MITSUBISHI

Changes for the Better

三菱 汎用 インバータ

FREQROL-A500

頂点を究めた…

新たな領域を可能にしたインバータの最高機種。
FREQROL-A500シリーズ。

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、
及び品質システム ISO9001 の認証取得工場です。

ISO 14001 JACO UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 051

BVQI ISO 9001 UKAS QUALITY MANAGEMENT 008

技術・ふれあい・創造
THINK TOGETHER MITSUBISHI

三菱の技術を結集し、最先端の領域へ。
インバータの可能性をさらに拡げました。

独自の技術と英知を結集した、インバータの最高機種FREQROL-A５００シリーズ。
超低速までの高精度運転を実現させたアドバンスト磁束ベクトル制御をはじめ、
三菱ならではの高次元パフォーマンスを搭載し、最先端の領域を究めました。
その目を見張るトップレベルのスペックが
２１世紀における新たなインバータの可能性を拡げます。

FREQROL-A500 シリーズ

三菱だから ハイパフォーマンス

その1
駆動性能を究めた実力

その2
使い易さを究めた操作性

その3
環境適合性

その4
世界を拡げたグローバル仕様

CONTENTS
目次

特長…… 2
機種構成・ネットワーク概要…… 5
標準仕様…… 6
外形寸法図…… 8
端子結線図……10
端子仕様説明……11
操作パネルの説明……12
パラメータユニットの説明……13
インバータセットアップソフト……13
パラメーター一覧……14
パラメータの説明……16
保護機能……31
結線例……32
周辺機器・オプションの選定……34
オプション及び紹介品一覧……36
ご使用上・選定時の注意事項……39
モータへの適用……40
標準価格・納期……43
サービス・FATEC ……45

三菱だから ハイパフォーマンス

その1
駆動性能を究めた実力

■アドバンスト磁束ベクトル制御
当社独自の「アドバンスト磁束ベクトル制御」の採用によりトップクラスの駆動性能を実現。

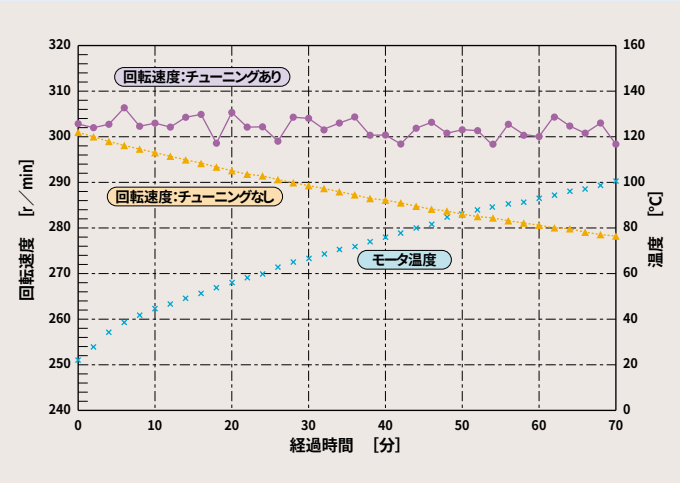
●PLGレスで高精度
オンラインオートチューニングにより、始動時にモータの状態をすばやくチューニングするため、モータの温度に影響されない高精度運転と、超低速までの高トルク・安定運転が可能。

- ●速度制御範囲…1:120（0.5～60Hz力行時）
  オートチューニングにより世界各国のモータでも高精度運転が可能。

●PLG付きでさらに高性能
PLG付きモータとの組合せにより、ベクトル制御運転（注）が実現可能。（内蔵オプションFR-A5AP）

- ●速度制御範囲…1:1000（力行時）
- ●速度変動率…±0.02%（力行時）
- ●ゼロ速度保持トルク…150%（短時間）

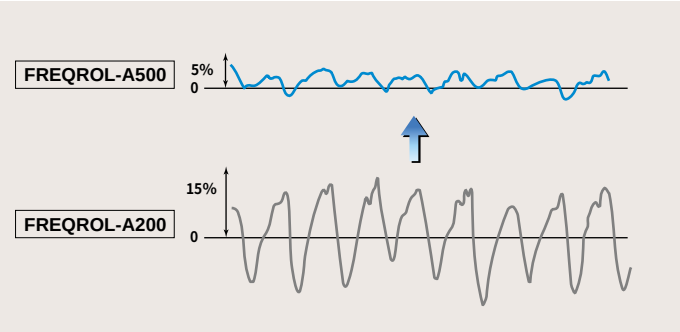
（注）・トルク制御、位置制御はできません。
・ベクトル制御運転のサイクル運転モードで使用する場合のみモータ容量より1ランク上のインバータと組合せてください。



モータ温度ー速度変動特性例（モータSF-JR 4P 3.7kwの場合）
（オンラインオートチューニング選択、使用率90%の繰返し運転の場合）

■スマートドライバ
主回路の状態を直接監視、制御するスマートドライバ（新開発ASIC）の採用により、低速時の回転ムラを大幅に改善。

- ●回転ムラ…当社従来比　1/2以下（1Hz時）



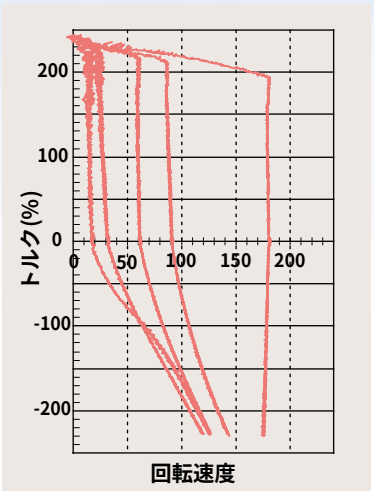
回転ムラ比較データ例
インバータ運転周波数　3Hz（モータSF-JR 4P 3.7kWの場合）

その1
駆動性能を究めた実力

その2
使い易さを究めた操作性

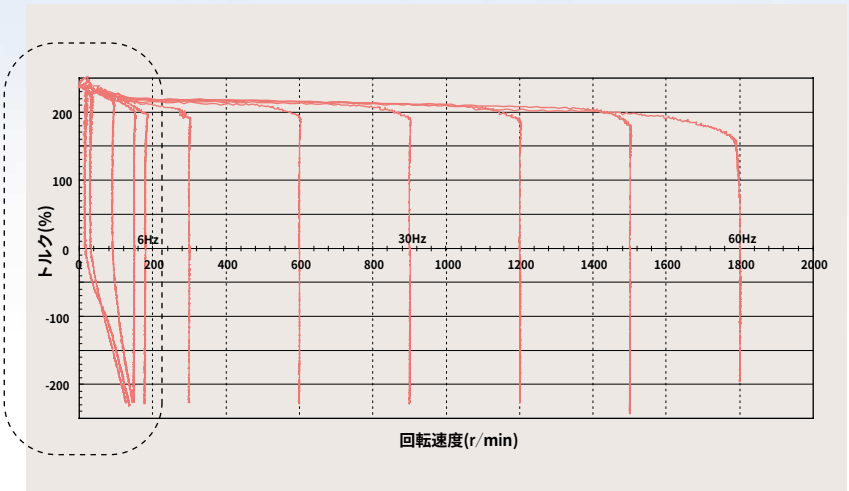
その3
環境適合性

その4
世界を拡げたグローバル仕様



低速時の速度－トルク特性例
（モータSF-JR 4P 3.7kwの場合）

拡大



アドバンスト磁束ベクトル制御時の速度－トルク特性例
（オンラインオートチューニング選択、モータSF-JR 4P 3.7kwの場合）

■高応答電流制限

電流検出の応答性をさらに高めたことにより、過電流によるトリップの発生が一段と減少。
逆転フリーラン中の始動や2次側MCのON-OFFなどの瞬時大電流にも対応可能。

■新機能搭載

新機能搭載で、さまざまな用途に対応可能。

例:

- ●停電時減速停止制御…ロータリカッタなど
- ●PID制御…空調など
- ●ブレーキシーケンス…搬送機など
- ●商用切換シーケンス…ポンプなど
- ●ドループ制御

■拡張性

パルス列、アナログ、デジタル、ネットワークなど多彩な入出力に対応可能。

- ●内蔵オプションを3枚装着可能
- ●CC-LinkでPLCとの直接通信が可能

その2
使い易さを究めた操作性

■簡単操作

●全機種に操作パネルFR-DU04を標準装備
　オプションや市販のケーブルで盤面取り付け可能。
●パラメータユニットFR-PU04もオプションで用意
　テンキー方式による当社独自のダイレクトインプット方式を踏襲。
　（8ケ国語対応）
　対応言語…和、英、独、仏、スペイン、イタリア、スウェーデン、フィンランド
●パラメータユーザグループ機能を標準装備
　必要なパラメータのみを選択して読出し・書込みが可能。
　パラメータの管理が簡単。

操作パネルFR-DU04　　パラメータユニットFR-PU04

■セットアップソフトウェアで立上げ設定が簡単

●RS-485通信で、インバータ立上げから、メンテナンスまでを
　パソコンを用いて、支援するセットアップソフトウェア（オプション）を用意

通信機能を標準装備しました。操作パネルを外し、RS-485で通信運転を行なうことができます。
（注）RS-232Cの場合は、市販の変換器が必要になります。

■簡単メンテナンス

●冷却ファンは「ON-OFF制御」により寿命アップ、また交換も簡単
●「脱着式制御端子」の採用でメンテナンスが簡単
●標準装備の操作パネルでパラメータを保存可能
　インバータ交換時に、操作パネルから保存していたパラメータを
　書き込むだけで、パラメータセットアップが完了。

（注）操作パネルにて、あらかじめパラメーター括読込みを実施しておく必要があります。

■コンデンサの長寿命化を実現

●設計寿命:10年（87600時間）

（注）周囲温度：年間平均40℃、出力電流：三菱標準モータ（4P）定格電流相当
　　冷却ファンなどの定期メンテナンスを実施してください。

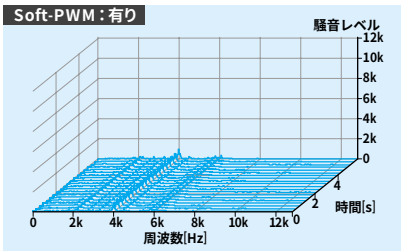
その3
環境適合性

■Soft-PWM制御

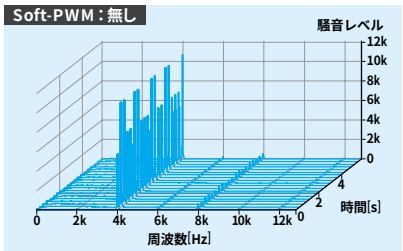
騒音増加を少なくノイズを最小限に抑えた三菱独自のSoft-PWM方式を採用。（高キャリア周波数による低騒音運転も可能）

（注）1.工場出荷状態はSoft-PWM制御の設定です。
　　2.FREQROL-A500Lのキャリア周波数は0.7kHz,1.0kHzです。
　　（正弦波フィルタ付の場合は2.5kHzになります。）

■モータ騒音データ例（モータSF-JR 4P 3.7kWキャリア周波数2kHzの場合）



（周波数成分が分散しているため、
金属音が少ない聴き易い音色になります。）



（周波数成分が集中しているため、
耳障りな金属音となります。）

■高周波規制にも対応

●全容量に小形計量なDCL（直流リアクトル）
　の接続が可能
●高調波ガイドライン対応（換算係数K5=0）
　の高力率コンバータ（FR-HC）にも接続可能

その4
世界を拡げたグローバル仕様

■世界規模でグローバル

●UL、cUL、EN（低電圧指令）に標準で対応
●NEMA1構造（22Kまで標準）
●IP40構造（オプションのカバーで22Kまで対応）

■240V電源(22K以下)
480V電源へも標準で対応

■世界の主要な通信標準に対応

●アジア…CC-Link
●米国…DeviceNet™　Modbus plus
●欧州…Profibus DP

■入出力端子の論理（シンク・ソース）を
ワンタッチで切換可能

（インバータ内部の切換コネクタで対応）

機種構成・ネットワーク概要

機種構成

■形式

FR — A520 — 3.7K

記号	電圧クラス
A520	200Vクラス 55K以下
A540	400Vクラス 55K以下
A520L	200Vクラス 75K以上
A540L	400Vクラス 75K以上

記号	適用モータ容量
0.4K～280K	容量「kW」を表す

■機種構成

インバータタイプ ＼ インバータ容量		0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
3相200V	FR-A520-□□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相400V	FR-A540-□□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

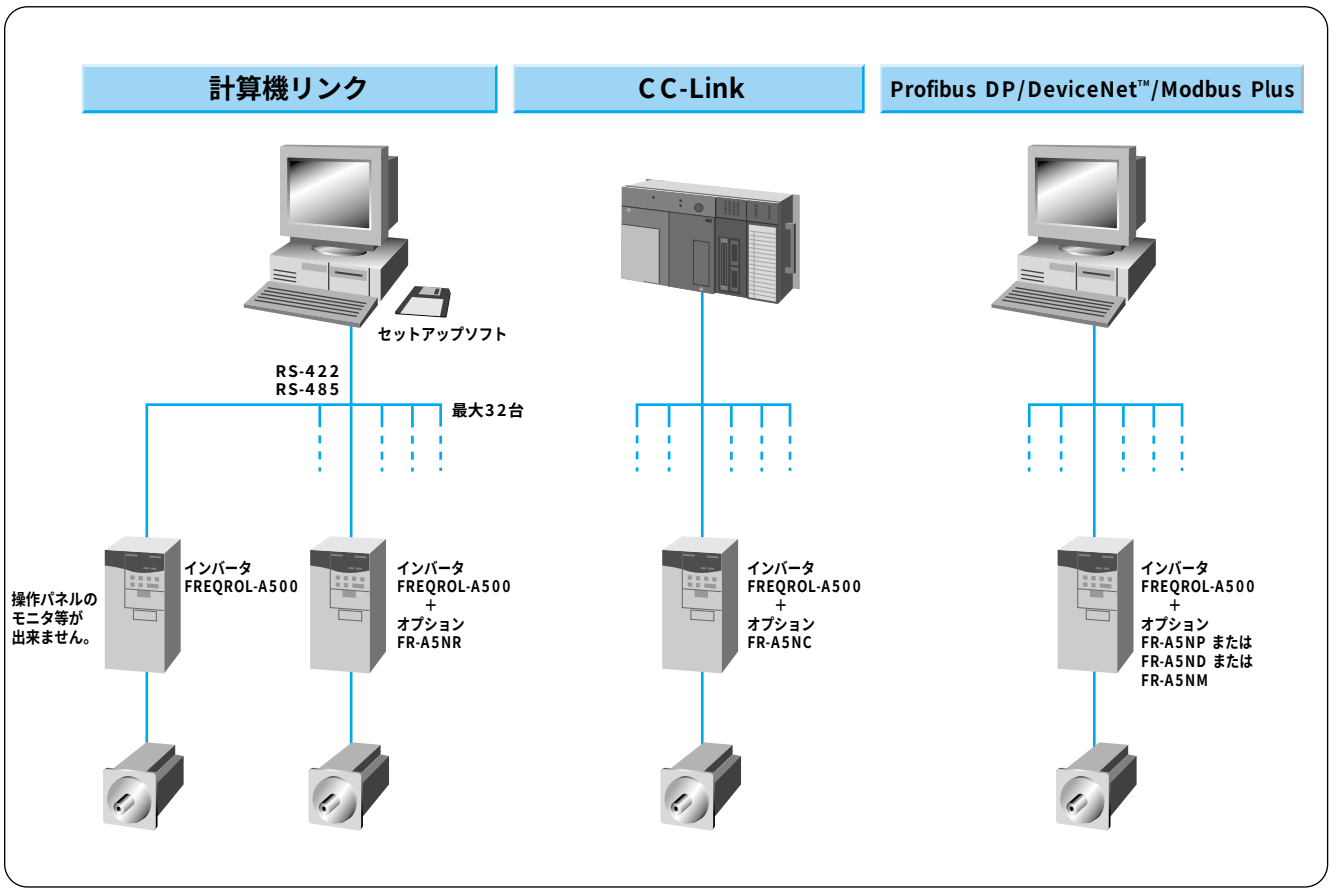
インバータタイプ ＼ インバータ容量		75K	90K	110K	132K	160K	220K	280K	375K	450K
3相200V	FR-A520L-□□	●	●	–	–	–	–	–	–	–
3相400V	FR-A540L-□□	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●：発売機種　　–：該当品なし

インバータ容量75kW以上はカタログK-177-7-C3417を参照してください。

ネットワーク概要

世界各国の多彩なネットワークへの対応が可能です。



標準仕様

■定格

■200Vクラス

形式　FR-A520-□□			0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
適用モータ容量（kW）（注1）			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
出力	定格容量（kVA）（注2）		1.1	1.9	3.1	4.2	6.7	9.2	12.6	17.6	23.3	29	34	44	55	67	82
	定格電流（A）		3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145	175	215
	過負荷電流定格（注3）		150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）														
	電圧（注4）		3相　200～220V　50Hz、200～240V　60Hz											3相 200~220V 50Hz, 200~230V 60Hz			
	回生制動トルク	最大値・許容使用率	150%トルク・3%ED（注5）			100%トルク・3%ED（注5）		100%トルク・2%ED（注5）		20%トルク・連続							
電源	定格入力　交流電圧・周波数		3相　200～220V　50Hz、200～240V　60Hz											3相 200~220V 50Hz, 200~230V 60Hz			
	交流電圧許容変動		170～242V　50Hz、170～264V　60Hz											170~242V 50Hz, 170~253V 60Hz			
	周波数許容変動		±5%														
	電源設備容量（kVA）（注6）		1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
保護構造（JEM1030）			閉鎖形（IP20、NEMA1）（注7）											開放形（IP00）			
冷却方式			自冷		強制風冷												
概略質量（kg）			2.0	2.5	3.5	3.5	3.5	6.0	6.0	8.0	13.0	13.0	13.0	30	40	40	55

■400Vクラス　※400Vクラスのインバータをご使用の場合、40ページの注意事項を必ずご参照願います。

形式　FR-A540-□□			0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
適用モータ容量（kW）（注1）			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
出力	定格容量（kVA）（注2）		1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	17.5	23.6	29	32.8	43.4	54	65	84
	定格電流（A）		1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	43	57	71	86	110
	過負荷電流定格（注3）		150% 60s、200% 0.5s（反限時特性）														
	電圧（注4）		3相　380～480V　50Hz/60Hz														
	回生制動トルク	最大値・許容使用率	100%トルク・2%ED（注5）							20%トルク・連続							
電源	定格入力　交流電圧・周波数		3相　380～480V　50Hz/60Hz														
	交流電圧許容変動		323～528V　50Hz/60Hz														
	周波数許容変動		±5%														
	電源設備容量（kVA）（注6）		1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
保護構造（JEM1030）			閉鎖形（IP20、NEMA1）（注7）											開放形（IP00）			
冷却方式			自冷			強制風冷											
概略質量（kg）			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.0	6.0	13.0	13.0	13.0	13.0	24	35	35	36

（注）1. 適用モータは、4極の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。
2. 定格出力容量は、出力電圧が200Vクラスは220V、400Vクラスは440Vの場合を示します。
3. 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。
4. 最大出力電圧は電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。但し、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の$\sqrt{2}$倍程度となります。
5. 短時間定格5s
6. 電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
7. オプション用配線口カバーを外して内蔵オプションを装着する場合、開放形（IP00）となります。

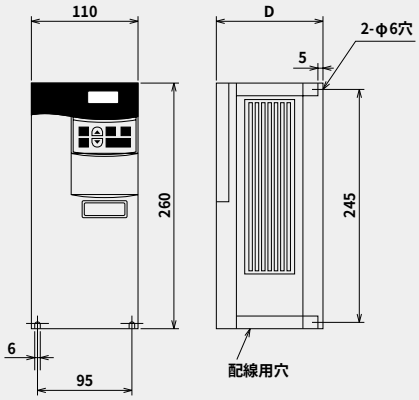
■共通仕様

制御仕様	制御方式		Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御（V／F制御、アドバンスト磁束ベクトル制御を選択可能）
	出力周波数範囲		0.2～400Hz
	周波数設定分解能	アナログ入力	0.015Hz/60Hz（注4）（端子2番入力：12bit／0～10V、11bit／0～5V、端子1番入力：12bit／－10～＋10V、11bit/－5～＋5V）
		デジタル入力	0.01Hz
	周波数精度		最大出力周波数の±0.2%以内（25℃±10℃）／アナログ入力時、設定出力周波数の0.01%以内／デジタル入力時
	電圧/周波数特性		基底周波数0～400Hz任意設定可能　定トルク・低減トルクパターン選択可能
	始動トルク		150%：0.5Hz時（アドバンスト磁束ベクトル制御時）
	トルクブースト		手動トルクブースト
	加速・減速時間設定		0～3600s（加速・減速個別設定可能）、直線またはS字加減速モード選択可能
	直流制動		動作周波数（0～120Hz）、動作時間（0～10s）、動作電圧（0～30%）可変
	ストール防止動作レベル		動作電流レベル設定可能（0～200%可変）、有無の選択可能
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	DC0～5V、0～10V、0～±10V、4～20mA
		デジタル入力	操作パネル、パラメータユニットにより入力　およびBCD3桁または12ビットバイナリ（オプションFR-A5AX　使用時）
	始動信号		正転・逆転個別、始動信号自己保持入力（3ワイヤ入力）選択可能
	入力信号	多段速度選択	最大15速まで選択可能（各速度0～400Hzの範囲で設定可能、運転中に操作パネル、パラメータユニットで運転速度の変更可能）
		第2、3加速・減速時間選択	0～3600s（最大3種類の加速・減速個別設定可能）
		JOG運転選択	JOG運転モード選択端子有り（注1）
		電流入力選択	周波数設定信号DC4～20mA（端子4番）の入力を選択
		出力停止	インバータ出力（周波数・電圧）の瞬時遮断
		異常リセット	保護動作時の保持状態解除
	運転機能		上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、極性可逆運転、瞬停再始動運転、商用切換運転、正転・逆転防止、すべり補正、運転モード選択、オフラインオートチューニング機能、オンラインオートチューニング機能、PID制御、プログラム運転、計算機リンク運転（RS-485）
	出力信号	運転状態	インバータ運転中、周波数到達、瞬時停電（不足電圧）、周波数検出、第2周波数検出、第3周波数検出、プログラムモード運転中、PU運転中、過負荷警報、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、ゼロ電流検出、出力電流検出、PID下限リミット、PID上限リミット、PID正転逆転、商用切換MC1、2、3、運転準備完了、ブレーキ開放要求、ファン故障、フィン過熱プリアラーム、軽故障より5種類選択可能。オープンコレクタ出力
		異常（インバータトリップ）	接点出力…1c接点（AC230V 0.3A DC30V 0.3A）、オープンコレクタ…アラームコード（4bit）出力
		表示計用	出力周波数、モータ電流（定常またはピーク値）、出力電圧、周波数設定値、運転速度、モータトルク、コンバータ出力電圧（定常またはピーク値）、回生ブレーキ使用率、電子サーマル負荷率、入力電力、出力電力、ロードメータ、モータ励磁電流より1種類選択可能。パルス列出力（1440パルス／s／フルスケール）およびアナログ出力（DC0～10V）
表示	操作パネルFR-DU04またはパラメータユニットFR-PU04で表示	運転状態	出力周波数、モータ電流（定常またはピーク値）、出力電圧、周波数設定値、運転速度、モータトルク、過負荷、コンバータ出力電圧（定常またはピーク値）、電子サーマル負荷率、入力電力、出力電力、ロードメータ、モータ励磁電流、積算通電時間、実稼動時間、積算電力、回生ブレーキ使用率、モータ負荷率より選択可能。
		異常内容	保護機能の動作時に異常内容を表示、異常内容8回分を記憶（操作パネルは4回分のみ表示）
	パラメータユニットFR-PU04のみでできる追加表示	運転状態	入力端子の信号の状態、出力端子の信号の状態、オプション実装状態、端子割付状態
		異常内容	保護機能動作直前の出力電圧・電流・周波数・積算通電時間
		対話式ガイダンス	ヘルプ機能による操作ガイド・トラブルシューティング
保護・警報機能			過電流遮断（加速、減速、定速中）、回生過電圧遮断、不足電圧、瞬時停電、過負荷遮断（電子サーマル）、ブレーキトランジスタ異常（注2）、地絡過電流、出力短絡、主回路素子過熱、ストール防止、過負荷警報、ブレーキ抵抗器過熱、フィン過熱、ファン故障、オプション異常、パラメータエラー、PU抜け、リトライ回数オーバー、出力欠相、CPUエラー、DC24V電源出力短絡、操作パネル用電源短絡
環境	周囲温度		－10℃～＋50℃（凍結のないこと）（全閉鎖構造仕様アタッチメント　FR-A5CV　使用のときは－10℃～＋40℃）
	周囲湿度		90%RH以下（結露のないこと）
	保存温度（注3）		－20℃～＋65℃
	雰囲気		屋内（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）
	標高・振動		海抜1000m以下・5.9m/s²以下（JIS C 0040準拠）

（注）1. 操作パネル、パラメータユニットでJOG運転することも可能です。
2. ブレーキ回路を内蔵しないFR-A520-11K～55K、FR-A540-11K～55Kには装備していません。
3. 輸送時などの短期間に適用できる温度です。
4. この数値は12bitでのアナログ入力です。

外形寸法図 （単位：mm）

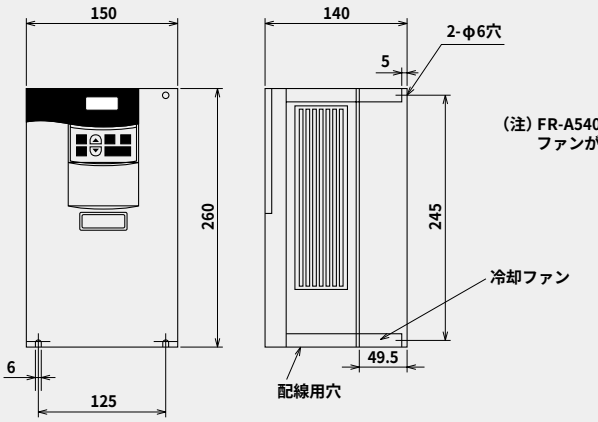
■FR-A520-0.4K、0.75K



●200Vクラス

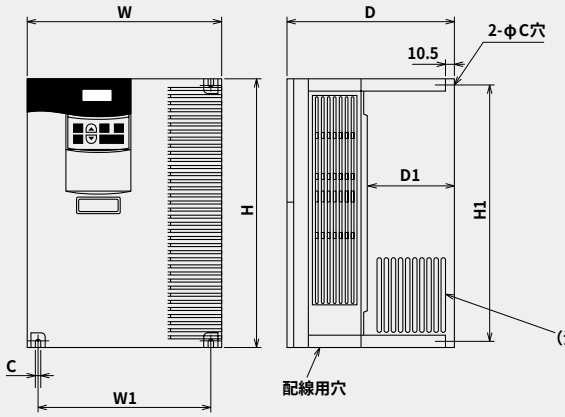
インバータ形式	D
FR-A520-0.4K	110
FR-A520-0.75K	125

■FR-A520-1.5K、2.2K、3.7K
■FR-A540-0.4K、0.75K、1.5K、2.2K、3.7K



（注）FR-A540-0.4K～1.5Kは冷却ファンがありません。

■FR-A520-5.5K、7.5K、11K、15K、18.5K、22K
■FR-A540-5.5K、7.5K、11K、15K、18.5K、22K



（注）FR-A520-5.5K～11K,FR-A540-5.5K～7.5Kはスリットがありません。

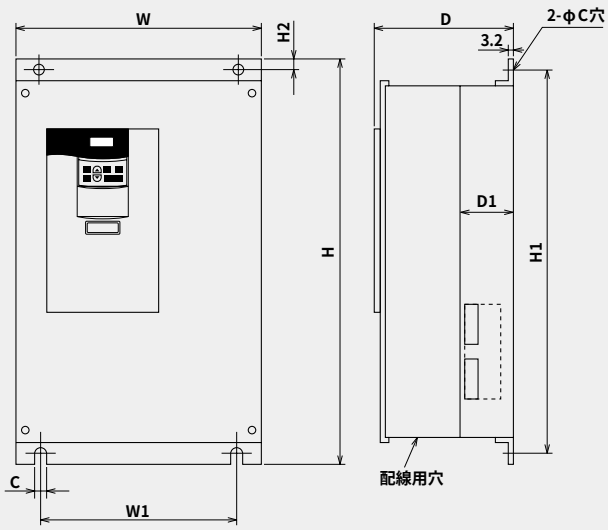
●200Vクラス

インバータ形式	W	W1	H	H1	D	D1	C
FR-A520-5.5K/7.5K	220	195	260	245	170	84	6
FR-A520-11K	220	195	300	285	190	101.5	6
FR-A520-15K/18.5K/22K	250	230	400	380	190	101.5	10

●400Vクラス

インバータ形式	W	W1	H	H1	D	D1	C
FR-A540-5.5K/7.5K	220	195	260	245	170	84	6
FR-A540-11K/15K/18.5K/22K	250	230	400	380	190	101.5	10

■FR-A520-30K、37K、45K、55K
■FR-A540-30K、37K、45K、55K



●200Vクラス

インバータ形式	W	W1	H	H1	H2	D	D1	C
FR-A520-30K	340	270	550	530	10	195	71.5	10
FR-A520-37K/45K	450	380	550	525	15	250	154	12
FR-A520-55K	480	410	700	675	15	250	154	12

●400Vクラス

インバータ形式	W	W1	H	H1	H2	D	D1	C
FR-A540-30K	340	270	550	530	10	195	71.5	10
FR-A540-37K/45K/55K	450	380	550	525	15	250	154	12

■収納盤の小形化への対応

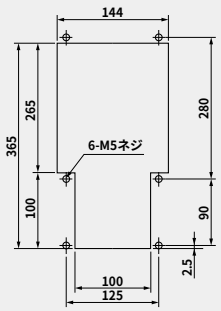
インバータを盤内に収納する場合、インバータの放熱フィン部分を盤外に出すことで、盤内部の発生熱量を大幅に低減させることができます。
全閉形収納盤などの小形化を図るときには、この取付け方法をお奨めします。

注）1. 取付けに際しては、オプションの取付金具FR-A5CNを準備してください。（対応機種1.5K～55K）
2. フィン部分の高さがFREQROL-A200シリーズより長くなります。

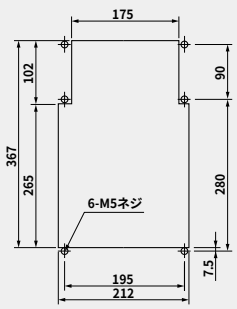
インバータ		冷却フィン外出しアタッチメント	
200Vクラス	400Vクラス	形式	パネルカット寸法図
FR-A520-1.5K～3.7K	FR-A540-0.4K～3.7K	FR-A5CN01	①
FR-A520-5.5K/7.5K	FR-A540-5.5K/7.5K	FR-A5CN02	②
FR-A520-11K	－	FR-A5CN03	③
FR-A520-15K～22K	FR-A540-11K～22K	FR-A5CN04	④
FR-A520-30K	FR-A540-30K	FR-A5CN05	⑤
FR-A520-37K/45K	FR-A540-37K～55K	FR-A5CN06	⑥
FR-A520-55K	－	FR-A5CN07	⑦

■パネルカット寸法図（FR-A5CN使用時）

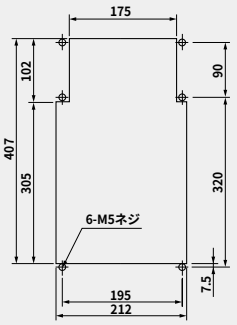
①



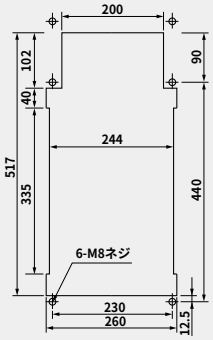
②



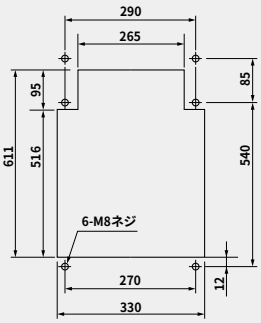
③



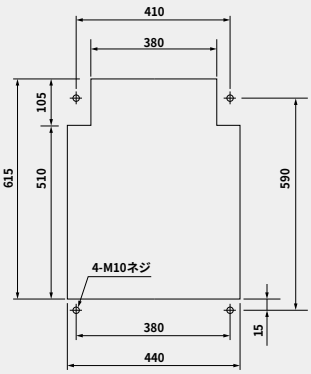
④



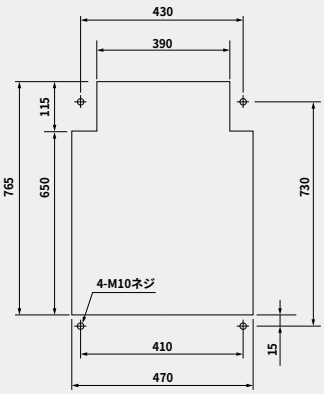
⑤



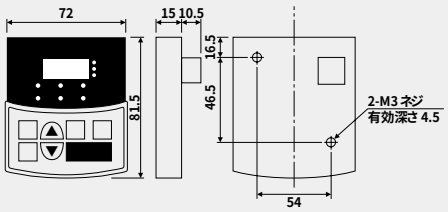
⑥



⑦

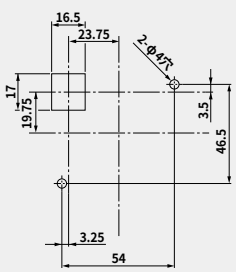


■操作パネル FR-DU04

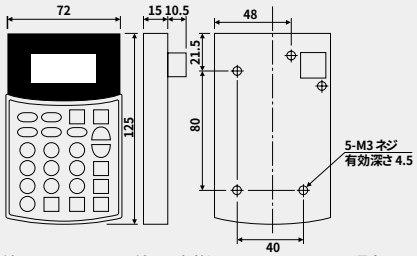


取付ねじの長さは、取付ねじ有効深さをこえないように選定してください。

●パネルカット図

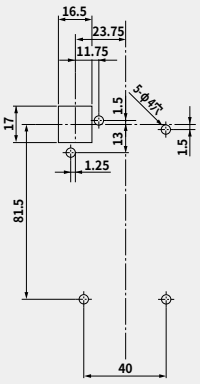


■パラメータユニット（オプション） FR-PU04

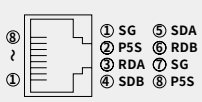


取付ねじの長さは、取付ねじ有効深さをこえないように選定してください。

●パネルカット図

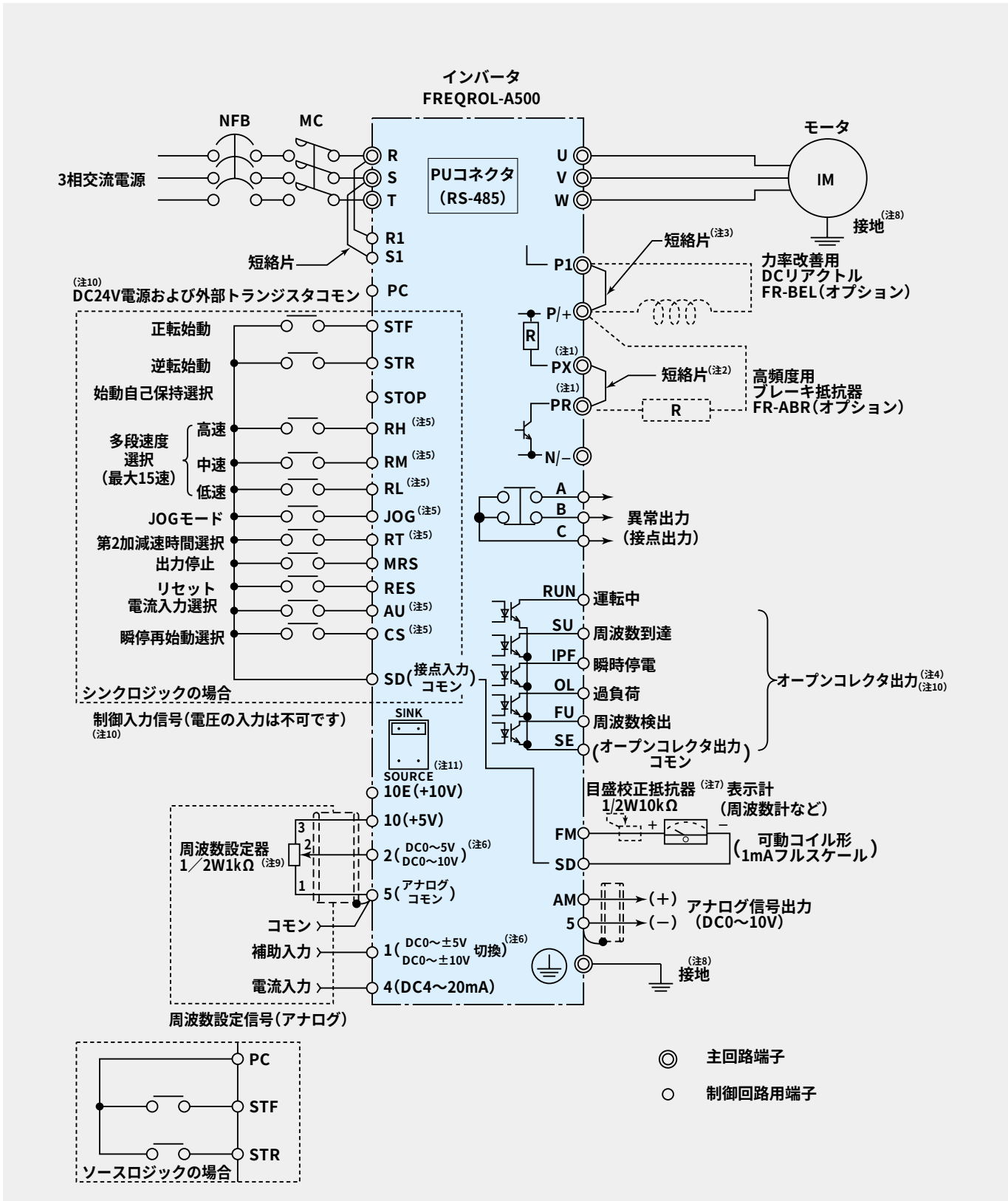


PUコネクタピン配列（インバータ本体（リセプタクル側）正面から見て）



注）1. 計算機のLANボード、FAXモデム用ソケットや電話用モジュラーコネクタには接続しないでください。電気的仕様が異なりますので、製品が破損することがあります。
2. ②、⑧番ピン（P5S）は、操作パネル、パラメータユニット用の電源です。RS-485通信を行うときは、使用しないでください。

端子結線図



注（1）端子PR、PXはFR-A520-0.4K〜7.5K、FR-A540-0.4K〜7.5Kに装備しています。
（2）FR-ABRを使用する場合は、この短絡片を外してください。
（3）FR-BELを使用する場合は、この短絡片を外してください。
（4）出力端子は異常アラームコードで出力したり26種類の機能をPr.190〜195で個別に割付けることができます。
（5）この入力端子は、23種類の機能をPr.180〜186で個別に割付けることができます。
（6）入力信号の切換えは、Pr.73で行うことができます。
（7）操作パネルで目盛校正するときは不要です。
（8）インバータおよびモータは必ず接地して使用ください。
（9）周波数設定変更の頻度が高いときは2W1kΩを推奨します。
（10）本結線図は制御回路がシンクロジック（工場出荷設定）の場合の結線図です。
（11）コネクタを変更することでシンクロジックとソースロジックの変更ができます。詳細は取扱説明書を参照してください。

端子仕様説明

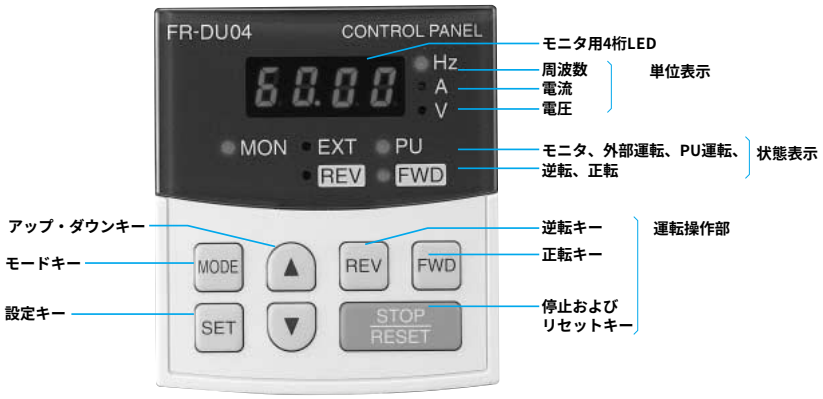
種類		端子記号	端子名称	内容説明	
主回路		R、S、T	交流電源入力	商用電源に接続します。	
		U、V、W	インバータ出力	3相かご形モータを接続します。	
		R1、S1	制御回路用電源	交流電源端子R、Sと接続されています。異常表示や異常出力を保持するときには端子台の短絡片を取外し、外部よりこの端子に電源を入力してください。	
		P/＋、PR	ブレーキ抵抗器接続	端子PX-PR間の短絡片を外し、端子P-PR間にオプションブレーキ抵抗器（FR-ABR）を接続します。	
		P/＋、N/－	ブレーキユニット接続	オプションのFR-BU形ブレーキユニットや高力率コンバータ（FR-HC）を接続します。	
		P/＋、P1	力率改善DCリアクトル接続	端子P/＋-P1間の短絡片を外しオプションの力率改善用直流リアクトル（FR-BEL）を接続します。	
		PR、PX（注1）	内蔵ブレーキ回路接続	端子PX-PR間が短絡片で接続されていると（工場出荷時）、内蔵のブレーキ回路が有効となります。	
		⏚	接地	インバータシャーシの接地用。大地接地してください。	
制御回路・入力信号	接点	STF	正転始動	端子STF-SD (注3) 間ONで正転、OFFで停止指令となります。プログラム運転モードの時はプログラム運転開始信号になります。（ONで開始、OFFで中止）	端子STF、STR-SD (注3) 間が同時にONすると、停止指令になります。
		STR	逆転始動	端子STR-SD (注3) 間ONで逆転、OFFで停止指令となります。	
		STOP	始動自己保持選択	端子STOP-SD (注3) 間ON、OFFで始動信号の自己保持が選択されます。	
		RH、RM、RL	多段速度選択	端子RH、RM、RL-SD (注3) 間ONの組合せにより、多段速度の選択ができます。	入力端子機能選択（Pr.180～186）によって端子の機能が変わります。
		JOG	JOGモード選択	端子JOG-SD (注3) 間ONでJOG運転が選択され、始動信号（STFまたはSTR）でJOG運転できます。	
		RT	第2加減速時間選択	端子RT-SD (注3) 間ONで第2加減速時間が選択されます。他の第2機能「第2トルクブースト」「第2V/F（基底周波数）」などが設定してあると端子RT-SD間ONでこれらの機能が選択されます。	
		MRS	出力停止	端子MRS-SD (注3) 間ON（20ms以上）でインバータの出力が停止します。モータを電磁ブレーキで停止するときインバータの出力を遮断するために使用します。	
		RES	リセット	保護回路動作時の保持状態を解除するときに使用します。端子RES-SD (注3) 間を0.1秒以上ONした後、OFFしてください。 Pr.75の設定により、常時リセット入力可か保護回路動作のみリセット入力可を選択できます。（23ページ参照） 操作パネルのSTOP/RESETキーはPr.75の設定によらず、保護機能動作時のみリセット入力可です。	
		AU	電流入力選択	端子AU-SD (注3) 間をONしたときのみ周波数設定信号DC4～20mAで運転できます。	入力端子機能選択（Pr.180～186）によって端子の機能が変わります。
		CS	瞬停再始動選択	端子CS-SD (注3) 間をONしておくと、復電で自動的に再始動できます。ただし、この運転を行うためには再始動の設定が必要です。工場出荷時は再始動ができない設定となっています。	
		SD	接点入力コモン（シンク）	端子FMおよびシンクロジック時の接点入力端子の共通端子。端子5および端子SEとは絶縁されています。	
		PC	DC24V電源および外部トランジスタコモン接点入力コモン(ソース)	プログラマブルコントローラ（PLC）などのトランジスタ出力（オープンコレクタ出力）を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると、回り込み電流による誤動作を防止することができます。PC-SD間でDC24V 0.1Aの電源として使用することが可能です。ソースロジックを選択した場合は、接点入力端子の共通端子となります。	
アナログ	周波数設定	10E	周波数設定用電源	DC10V　許容負荷電流10mA	工場出荷時の状態で周波数設定器を接続するときには、端子10に接続してください。 端子10Eに接続するときには端子2の入力仕様を変更してください。
		10		DC5V　許容負荷電流10mA	
		2	周波数設定（電圧）	DC0～5V（または0～10V）を入力すると5V（10V）で最大出力周波数となり、入出力は比例します。 入力DC0～5V（工場出荷時設定）とDC0～10Vの切換えは、Pr.73で行います。入力抵抗10kΩ　許容最大電圧20V	
		4	周波数設定（電流）	DC4～20mAを入力すると20mAで最大出力周波数となり、入出力は比例します。端子AU-SD (注3) 間ONのときのみこの入力信号が有効になります。入力抵抗約250Ω　許容最大電流30mA	
		1	周波数設定補助	DC0～±5Vまたは0～±10Vを入力すると端子2または4の周波数設定信号にこの信号が加算されます。 入力DC0～±5VとDC0～±10V（工場出荷時設定）の切換えはPr.73で行います。入力抵抗10kΩ　許容最大電圧±20V	
		5	周波数設定コモン	周波数設定信号（端子2、1または4）およびアナログ出力端子AMの共通端子。端子SDおよび端子SEとは絶縁されています。大地接地はしないでください。	
制御回路出力信号	接点	A、B、C	異常出力	インバータの保護機能が動作し出力が停止したことを示す1c接点出力。AC230V　0.3A、DC30V 0.3A。異常時B-C間不導通（A-C間導通）、正常時B-C間導通（A-C間不導通）。	出力端子機能選択（Pr.190～195）によって端子の機能が変わります。
	オープンコレクタ	RUN	インバータ運転中	インバータ出力周波数が始動周波数（工場出荷時0.5Hz、変更可）以上でLレベル、停止中および直流制動中はHレベルとなります (注2)。許容負荷DC24V 0.1A	
		SU	周波数到達	出力周波数が設定周波数の±10%（工場出荷時、変更可）以内に達したとき、Lレベル、加減速中および停止中はHレベルとなります (注2)。許容負荷DC24V 0.1A	
		OL	過負荷警報	ストール防止機能によりストール防止が動作するとLレベル、ストール防止が解除されるとHレベルとなります (注2)。許容負荷DC24V 0.1A	
		IPF	瞬時停電	瞬時停電、不足電圧保護が動作するとLレベルとなります (注2)。許容負荷DC24V 0.1A	
		FU	周波数検出	出力周波数が任意に設定した検出周波数以上になるとLレベル、未満でHレベルとなります (注2)。 許容負荷DC24V 0.1A	
		SE	オープンコレクタ出力コモン	端子RUN、SU、OL、IPF、FUの共通端子。端子SDおよび端子5とは絶縁されています。	
	パルス	FM	表示計用	出力周波数など16種類のモニタ項目から一つを選び出力します。出力信号は各モニタ項目の大きさに比例します。	工場出荷時の出力項目：周波数 許容負荷電流2mA 60Hz時1440パルス／s
	アナログ	AM	アナログ信号出力		工場出荷時の出力項目：周波数 出力信号DC0～10V 許容負荷電流1mA
通信	RS-485	－	PUコネクタ	操作パネル用コネクタよりRS-485にて通信を行うことができます。 ・準拠規格：EIA規格RS-485・伝送形態：マルチドロップリンク方式・通信速度：MAX19200bps・総延長：500m	

（注）1. 端子PR、PXはFR-A520-0.4K～7.5K、FR-A540-0.4K～7.5Kに装備しています。
2. Lレベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタがON（導通状態）となることを示します。HレベルとはOFF（不導通状態）となることを示します。
3. ソースロジックの場合は端子PCが共通端子となります。

操作パネルの説明

操作パネル　FR-DU04

外観



PU運転（PUとは操作パネル、パラメータユニットの略です）

●操作パネルで運転する方法。

（1）MODEキーを押します。

（2）運転したい周波数までアップ・ダウンキーで増減します。（例）60Hzのとき▲（または▼）SETキーを押します。

（3）FWD（またはREV）キーを押します。（モータが始動します）

（4）STOPキーを押します。（モータが停止します）

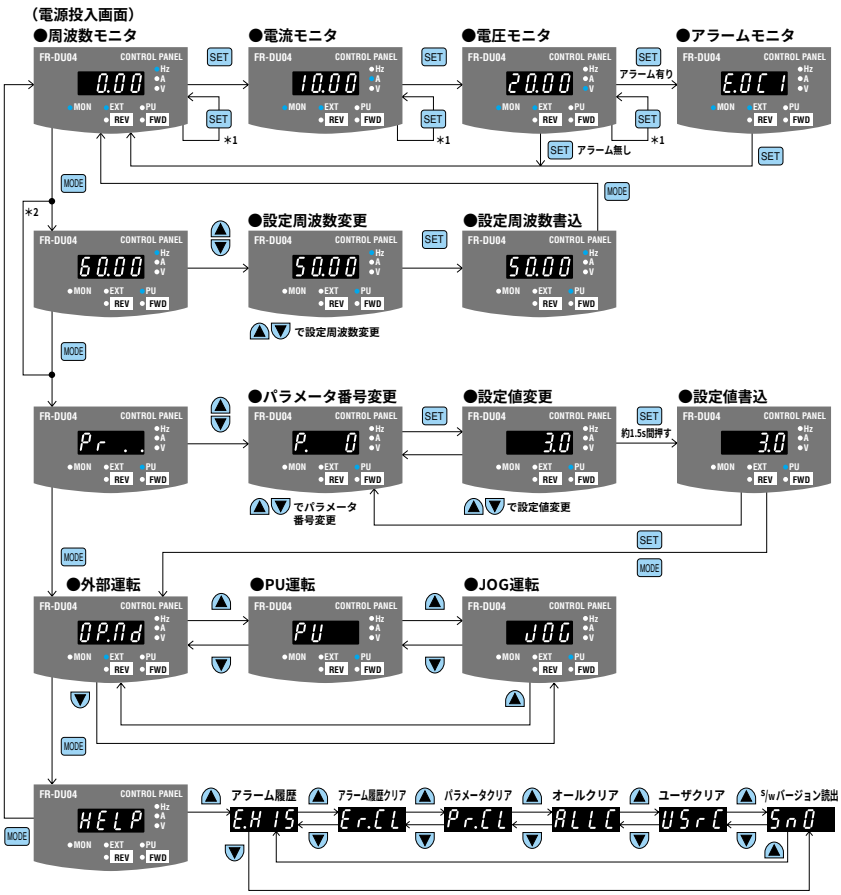
●モニタ画面

●周波数設定画面

●パラメータ設定画面

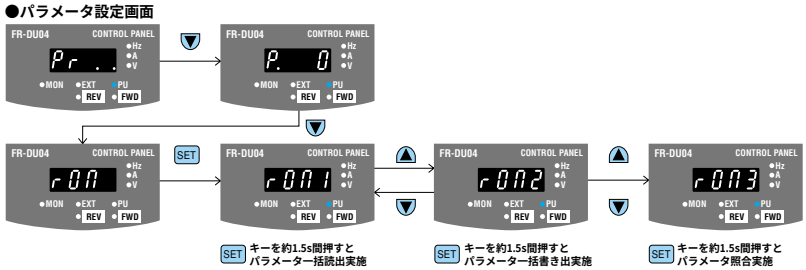
●運転モード画面

●ヘルプ画面



＊1 SETを約1.5s以上押しつづけた場合、現表示モニタが電源投入画面になります。　＊2外部運転時は周波数設定画面は、表示しません。

●パラメータコピー



（注）FREQROL-A500シリーズ以外のインバータへはパラメータコピーできません。

パラメータユニットの説明

パラメータユニット　FR-PU04（オプション）

外観

モニタ部
●ワイドな液晶画面(13文字×4行、バックライト付)。
●対話式によるパラメータ設定。
●ヘルプ機能、トラブルシュートガイダンス。
●モニタ21種類(周波数、電流、電力など)。

モニタモード選択キー
運転モード選択キー
設定モード選択キー
エスケープキー
ヘルプモード選択キー
周波数可変キー
シフトキー
運転指令キー
●正転、逆転および停止
(アラーム発生時はリセット)を指令するキーです。
機能および数字キー(0～9)
書込・読出キー

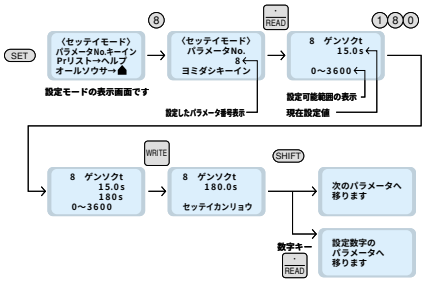
インバータ本体に
FR-PU04を
取付けた場合

※･パラメータユニットの操作は、基本的に従来のFR-PU02と同一操作となります。

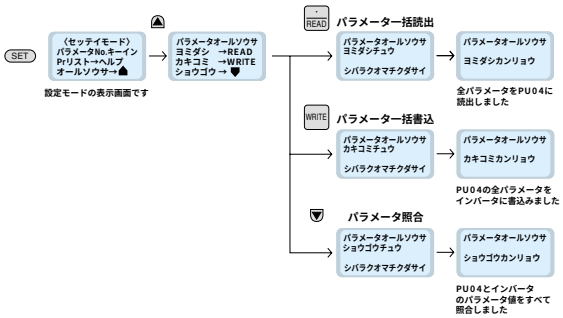
注：パラメータユニットはオプションとなります。

操作例

●パラメータ設定：(SET) キーで選択
パラメータに設定値を入力します。
(例)パラメータ8(減速時間設定)に180sを設定する場合



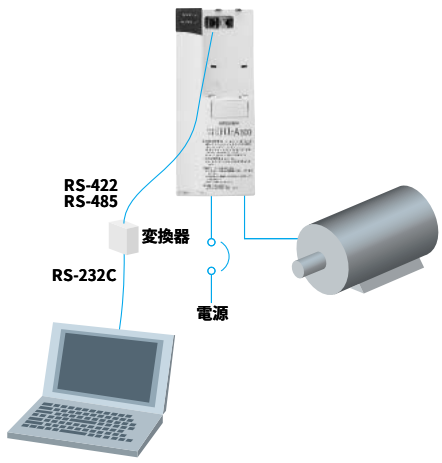
●オールソウサ：(SET) キーで選択
全パラメータの読出、書込、照合を行います。



インバータセットアップソフト

■FR-SW1-SETUP-WJ（Windows※95、98、Me対応）

インバータセットアップソフトは快適なインバータ操作環境を提供するソフトウェアです。インバータの立上げからメンテナンスまでの支援ツールとして有効活用いただけます。パソコンのWindows※画面により、パラメータ設定、モニタなどを効率的におこなうことができます。



※Windowsはマイクロソフト社の登録商標です。

機能紹介

① パラメータ設定および編集
全リスト方式、機能リスト方式、個別リスト方式、簡易設定方式の4方式を用意。

② モニタ
データ表示方式、メータ表示方式、オシロ表示方式、アラーム履歴方式の4方式を用意。

③ テスト運転
テスト運転機能を用意。

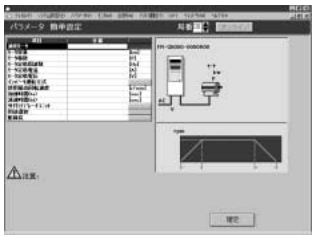
④ 診断
内部診断、故障診断の2方法を用意。

⑤ システム設定
システム設定を用意。

⑥ ファイル
ハードディスク／フロッピーディスクへの保存、読出し、プリントアウトの3機能を用意。

⑦ ウィンドウ
複数の画面を表示。

⑧ ヘルプ
操作方法を画面表示。


パラメータ簡単設定画面例

モニタ、メータ表示画面例

テスト運転画面例

パラメーター一覧

機能	パラメータ番号	名称	設定範囲	最小設定単位	工場出荷時設定	参照ページ
基本機能	0	トルクブースト（注2）	0～30%	0.1%	6%/4%/3%/2%（注1）	16
	1、18	上限周波数／高速上限周波数	0～120Hz/120～400Hz	0.01Hz	120Hz	
	2	下限周波数	0～120Hz	0.01Hz	0Hz	
	3	基底周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	
	4、5、6	3速設定（高速）／（中速）／（低速）	0～400Hz	0.01Hz	60Hz/30Hz/10Hz	
	7、8	加速／減速時間	0～3600s/0～360s	0.1s／0.01s	5s／15s（注3）	
	9	電子サーマル	0～500A	0.01A	定格出力電流	
標準運転機能	10	直流制動動作周波数	0～120Hz、9999	0.01Hz	3Hz	17
	11	直流制動動作時間	0～10s、8888	0.1s	0.5s	
	12	直流制動電圧	0～30%	0.1%	4%/2%（注3）	
	13	始動周波数	0～60Hz	0.01Hz	0.5Hz	
	14	適用負荷選択（注2）	0～5	1	0	
	15	JOG周波数	0～400Hz	0.01Hz	5Hz	
	16	JOG加減速時間	0～3600s/0～360s	0.1s／0.01s	0.5s	
	17	MRS入力選択	0、2	1	0	
	19	基底周波数電圧（注2）	0～1000V、8888、9999	0.1V	9999	
	20	加減速基準周波数	1～400Hz	0.01Hz	60Hz	
	21	加減速時間単位	0、1	1	0	
	22	ストール防止動作レベル	0～200%、9999	0.1%	150%	
	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数（注12）	0～200%、9999	0.1%	9999	
	24～27	多段速設定（4速）～（7速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	28	多段速入力補正	0、1	1	0	18
	29	加減速パターン	0、1、2、3	1	0	
	30	回生機能選択	0、1、2	1	0	
	31、33、35	周波数ジャンプ1A/2A/3A	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	32、34、36	周波数ジャンプ1B/2B/3B	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	37	回転速度表示	0、1～9998	1	0	
出力端子機能	41	周波数到達動作幅	0～100%	0.1%	10%	
	42、43	出力周波数検出／逆転時出力周波数検出	0～400Hz、9999（逆転時）	0.01Hz	6Hz/9999	19
第2機能	44、45	第2加減速時間／第2減速時間	0～3600s/0～360s、9999（第2減速時間）	0.1s／0.01s	5s/9999	
	46	第2トルクブースト（注2）	0～30%、9999	0.1%	9999	
	47	第2V/F（基底周波数）（注2）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	48	第2ストール防止動作電流（注12）	0～200%	0.1%	150%	
	49	第2ストール防止動作周波数（注12）	0～400Hz、9999	0.01Hz	0Hz	
	50	第2出力周波数検出	0～400Hz	0.01Hz	30Hz	
表示機能	52	DU/PUメイン表示データ選択	0～20、22、23、24、25、100	1	0	20
	53	PUレベル表示データ選択	詳細は取扱説明書をご参照ください。			
	54	FM端子機能選択	1～3、5～14、17、18、21	1	1	
	55	周波数モニタ基準	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	
	56	電流モニタ基準	0～500A	0.01A	定格出力電流	
再始動	57	再始動フリーラン時間	0、0.1～5s、9999	0.1s	9999	
	58	再始動立上り時間	0～60s	0.1s	1.0s	
付加機能	59	遠隔設定機能選択	0、1、2	1	0	21
動作選択機能	60	インテリジェントモード選択（注12）	0～8	1	0	
	65	リトライ選択	0～5	1	0	
	66	ストール防止動作低減開始周波数（注12）	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	
	67	アラーム発生時リトライ回数	0～10、101～110	1	0	
	68	リトライ実行待ち時間	0～10s	0.1s	1s	
	69	リトライ実行回数表示消去	0	－	0	
	70	特殊回生ブレーキ使用率	0～15%/0～30%/0%（注5）	0.1%	0%	
	71	適用モータ（注12）	0～8、13～18、20、23、24	1	0	22
	72	PWM周波数選択	0～15	1	2	
	73	0～5V、0～10V選択	0～5、10～15	1	1	
	74	フィルタ時定数	0～8	1	1	
	75	リセット選択／PU抜け検出／PU停止選択（注14）	0～3、14～17	1	14	23
	76	アラームコード出力選択	0、1、2、3	1	0	
	77	パラメータ書込禁止選択	0、1、2	1	0	
	78	逆転防止選択	0、1、2	1	0	
	79	運転モード選択（注12）	0～8	1	0	
アドバンスト磁束ベクトル制御	80	モータ容量（注12）	0.4～55kW、9999	0.01kW	9999	24
	81	モータ極数（注12）	2、4、6、12、14、16、9999	1	9999	
	82	モータ励磁電流（注8、10）	0～、9999	1	9999	
	83	モータ定格電圧（注12）	0～1000V	0.1V	200V（注6）	
	84	モータ定格周波数（注12）	50～120Hz	0.01Hz	60Hz	
	89	速度制御ゲイン	0～200%	0.1%	100%	
	90～94	モータ定数（注8、10）	詳細は取扱説明書をご参照ください。			
	95	オンラインオートチューニング選択（注12）	0、1	1	0	
	96	オートチューニング設定／状態（注12）	0、1、101	1	0	
VF5点アジャスタブル	100、102、104、106、108	V/F1～5（第1～5周波数）（注2、12）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	101、103、105、107、109	V/F1～5（第1～5周波数電圧）（注2、12）	0～1000V	0.1V	0	
第3機能	110、111	第3加減速時間／第3減速時間	0～3600/0～360s、9999	0.1s／0.01s	9999	
	112	第3トルクブースト（注2）	0～30.0%、9999	0.1%	9999	
	113	第3V/F（基底周波数）（注2）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	114	第3ストール防止動作電流	0～200%	0.1%	150%	
	115	第3ストール防止動作周波数	0～400Hz	0.01Hz	0	
	116	第3出力周波数検出	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
通信機能	117～124	RS-485 通信設定	詳細は取扱説明書をご参照ください。			
PID制御	128	PID動作選択	10、11、20、21	－	10	25
	129	PID比例帯	0.1～1000%、9999	0.1%	100%	
	130	PID積分時間	0.1～3600s、9999	0.1s	1s	
	131、132	上限／下限リミット	0～100%、9999	0.1%	9999	
	133	PU運転時のPID動作目標値	0～100%	0.01%	0%	
	134	PID微分時間	0.01～10.00s、9999	0.01s	9999	

機能	パラメータ番号	名称	設定範囲	最小設定単位	工場出荷時設定	参照ページ
商用切換	135	商用切換シーケンス出力端子選定（注12）	0、1	1	0	25
	136	MC切換インタロック時間（注12）	0～100.0s	0.1s	1.0s	
	137	始動開始待ち時間（注12）	0～100.0s	0.1s	0.5s	
	138	異常時商用切換選択（注12）	0、1	1	0	
	139	インバータ商用自動切換周波数	0～60.00Hz、9999	0.01Hz	9999	
バックラッシュ	140、142	バックラッシュ加速／減速時中断周波数(注11)	0～400Hz	0.01Hz	1.00Hz	
	141、143	バックラッシュ加速／減速時中断時間(注11)	0～360s	0.1s	0.5s	
表示	144	回転速度設定切替	0、2、4、6、8、10、102、104、106、108、110	1	4	
	145	パラメータユニット言語切替（注13）(注14)	0～7	1	0	
付加機能	148	入力0V時のストール防止レベル	0～200%	0.1%	150%	
	149	入力10V時のストール防止レベル	0～200%	0.1%	200%	
電流検出	150	出力電流検出レベル	0～200%	0.1%	150%	
	151	出力電流検出時間	0～10s	0.1s	0	
	152	ゼロ電流検出レベル	0～200.0%	0.1%	5.0%	
	153	ゼロ電流検出時間	0～1s	0.01s	0.5s	
補助機能	154	ストール防止動作中の電圧低減選択	0、1	1	1	
	155	RT信号反映タイミング選択	0、10	1	0	
	156	ストール防止動作選択	0～31、100、101	1	0	26
	157	OL信号出力タイマ	0～25s、9999	0.1s	0	
	158	AM端子機能選択	1～3、5～14、17、18、21	1	1	
付加機能	160	ユーザグループ読出選択	0、1、10、11	1	0	
再始動	162	瞬停再始動動作選択	0、1	1	0	
	163	再始動第1立上り時間	0～20s	0.1s	0s	
	164	再始動第1立上り電圧	0～100%	0.1%	0%	
	165	再始動ストール防止動作レベル	0～200%	0.1%	150%	
メーカ設定	168	メーカ設定用です。設定しないでください。	—	—	—	
	169		—	—	—	
初期モニタ	170	積算電力計クリア	0	—	0	
	171	実稼動時間計クリア	0	—	0	
ユーザ機能	173、175	ユーザグループ1登録／2登録	0～999	1	0	
	174、176	ユーザグループ1削除／2削除	0～999、9999	1	0	
端子機能選択	180～186	入力端子機能選択（注12）	0～19、9999	1	0～6	
	190～195	出力端子機能選択（注12）	0～199、9999	1	0～4、99	27
付加機能	199	ユーザ初期値設定	0～999、9999	1	0	
プログラム運転	200	プログラム運転分秒選択	0～3	1	0	
	201	プログラムセット1　1～10	0～2：回転方向 0～400、9999：周波数 0～99.59：時間	1 0.1Hz 分または秒	0 9999 0	
	211	プログラムセット2　11～20				
	221	プログラムセット3　21～30				
	231	タイマセット	0～99.59	—	0	
多段速運転	232～239	多段速設定（8速）～（15速）	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
補助機能	240	Soft-PWM設定	0、1、10、11	1	1	
	244	冷却ファン動作選択	0、1	1	0	
停止選択機能	250	停止選択	0～100s、9999	0.1s	9999	28
付加機能	251	出力欠相保護選択	0、1	1	1	
	252	オーバライドバイアス	0～200%	0.1%	50%	
	253	オーバライドゲイン	0～200%	0.1%	150%	
停電停止機能	261	停電停止選択	0、1	1	0	
	262	減速開始時減算周波数	0～20Hz	0.01Hz	3Hz	
	263	減算処理開始周波数	0～120Hz、9999	0.01Hz	60Hz	
	264	停電時減速時間1	0～3600/0～360s	0.1s／0.01s	5s	
	265	停電時減速時間2	0～3600/0～360s、9999	0.1s／0.01s	9999	
	266	停電時減速時間切換周波数	0～400Hz	0.01Hz	60Hz	
機能選択	270	あて止め、負荷トルク高速周波数制御選択	0、1、2、3	1	0	
負荷トルク高速周波数制御	271	高速設定上限電流値	0～200%	0.1%	50%	29
	272	中速設定下限電流値	0～200%	0.1%	100%	
	273	電流平均化範囲	0～400Hz、9999	0.01Hz	9999	
	274	電流平均フィルタ定数	1～4000	1	16	
あて止め制御	275	あて止め時励磁電流低速倍率（注9）	1～1000%、9999	1%	9999	
	276	あて止め時PWMキャリア周波数（注9）	0～15、9999	1	9999	
ブレーキシーケンス機能	278	ブレーキ開放周波数（注7）	0～30Hz	0.01Hz	3Hz	
	279	ブレーキ開放電流（注7）	0～200%	0.1%	130%	
	280	ブレーキ開放電流検出時間（注7）	0～2s	0.1s	0.3s	
	281	始動時ブレーキ動作時間（注7）	0～5s	0.1s	0.3s	
	282	ブレーキ動作周波数（注7）	0～30Hz	0.01Hz	6Hz	
	283	停止時ブレーキ動作時間（注7）	0～5s	0.1s	0.3s	
	284	減速度検出機能選択（注7）	0、1	1	0	
	285	オーバースピード検出周波数	0～30Hz、9999	0.01Hz	9999	
ドループ制御	286	ドループゲイン	0～100%	0.01%	0%	30
	287	ドループフィルタ時定数	0～1s	0.01s	0.3s	
内蔵オプション	300	内蔵オプション用パラメータ	詳細はオプションの取扱説明書をご参照ください。			
付加機能	342	E²PROM書込み有無	0、1	1	0	
校正機能	900	FM端子校正	—	—		
	901	AM端子校正	—	—		
	902	周波数設定電圧バイアス	0～10V　0～60Hz	0.01Hz	0V　0Hz	
	903	周波数設定電圧ゲイン	0～10V　1～400Hz	0.01Hz	5V　60Hz	
	904	周波数設定電流バイアス	0～20mA　0～60Hz	0.01Hz	4mA　0Hz	
	905	周波数設定電流ゲイン	0～20mA　1～400Hz	0.01Hz	20mA　60Hz	
付加機能	990	ブザー音制御	0、1	1	1	
	991	LCDコントラスト（注13）	0～63	1	53	

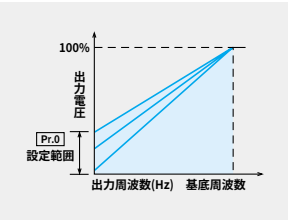
（注）1. インバータの容量により設定値が異なり、(0.4K、0.75K)／(1.5K～3.7K)／(5.5K、7.5K)／(11K以上）の設定値となります。
2. アドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合、設定が無視されるパラメータを示します。
3. インバータの容量により設定値が異なり、(7.5K以下)／(11K以上)の設定値となります。
4. □□のパラメータはPr.77（パラメータ書込み禁止）を0（工場出荷時設定）に設定してあっても運転中に設定値を変更することができます。（ただし、外部運転中はPr.72、Pr.240の設定変更ができません。）
5. インバータの容量により設定範囲が異なり、(0.4K～1.5K)／(2.2K～7.5K)／(11K以上)の設定範囲となります。
6. 400Vクラスは工場出荷時設定が400Vとなります。
7. Pr.80、81≠9999、Pr.60＝7、8で設定可能
8. Pr.80、81≠9999、Pr.77＝801にて設定可能
9. Pr.270＝1、3、Pr.80、81≠9999にて設定可能
10. Pr.71「適用モータ」の設定値により、設定範囲、最小設定単位が異なります。詳細は取扱説明書を参照ください。
11. Pr.29＝3にて読出し、書込み可能。
12. Pr.77（パラメータ書込み禁止）を2に設定してあっても運転中には設定値を変更することができません。
13. オプションのFR-PU04を使用した場合のみ有効となります。
14. パラメータオールクリアをおこなっても工場出荷時設定には戻りません。

パラメータの説明

（注）Pr.は「パラメータ（Parameter）」の略号です。

Pr.0 トルクブーストの設定

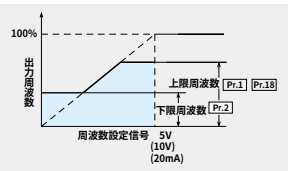
●低周波数域のモータトルクを負荷に合わせて調節できます。



（注）1. Pr.80、Pr.81でアドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合、このパラメータの設定は無視されます。
2. 工場出荷時設定〈トルクブースト〉
0.4K、0.75K…6%　1.5K～3.7K…4%　5.5K、7.5K…3%
11K以上…2%
3. インバータ専用モータ（定トルクモータ）を使用するときは、下記のように設定を変更してください。
0.4K、0.75K…6%　1.5K～3.7K…4%　5.5K以上…2%
工場出荷時設定値のまま、Pr.71を定トルクモータ使用時の設定に変更すると、Pr.0の設定値は上記の値に切換わります。

Pr.1~2 Pr.18 上下限周波数リミットの設定

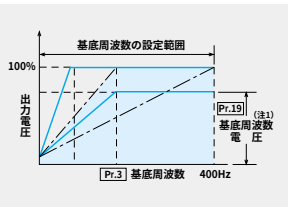
●出力周波数の上限および下限をクランプすることができます。



（注）120Hz以上の上限周波数を設定する場合には、Pr.18で設定してください。（Pr.1を設定するとPr.18は自動的にPr.1の周波数に切換わります）
また、Pr.18を設定するとPr.1は自動的にPr.18の周波数に切換わります。

Pr.3 Pr.19 基底周波数の設定

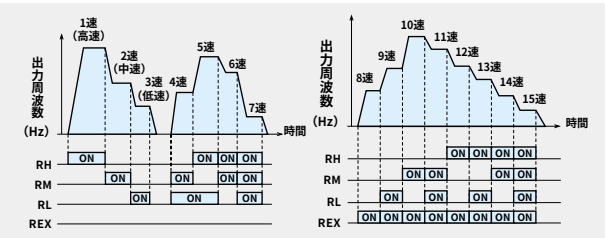
●基底周波数（モータ定格トルク時の基準周波数）をモータ定格に合わせて0～400Hzの範囲で任意に設定できます。
●Pr.19（基底周波数電圧）を設定することにより、インバータの電源電圧より低い定格電圧のモータを最適に使用することができます。200V定格のモータを230V電源で使用するときなどに便利です。



（注）1. Pr.19を8888と設定すると最大出力電圧は電源電圧の95%になります。また、Pr.19を9999（工場出荷時）と設定すると最大出力電圧は電源電圧と同じになります。
2. Pr.80、Pr.81でアドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合、Pr.3,19は無効となり、Pr.83,84が有効となります。インバータ専用モータ（定トルクモータ）を使用する場合は、基底周波数を60Hzに設定してください。

Pr.4~6 Pr.24~27 Pr.232~239 多段速の設定

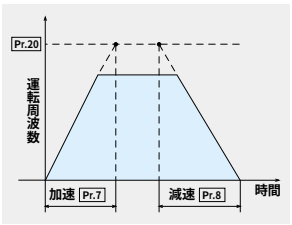
●外部よりの接点信号を切り換えるのみで各速度を選択（RH，RM，RL，REX信号）できます。
●各速度（周波数）はインバータ運転中に0～400Hzの範囲で任意に設定できます。各多段速設定のパラメータを読出した状態で、▼ ▲ キーを操作し、設定を変えることもできます。
●JOG周波数（Pr.15）、上限周波数（Pr.1）、下限周波数（Pr.2）と組み合わせることにより最大18速まで設定できます。



（注）1. Pr.24～27、232～239を「9999」（工場出荷時設定値）と設定すると、4～7、8～15速は選択（運転）されません。
2. 多段速度はアナログ入力指令（端子2－5、4－5間）より優先します。
3. 多段速度の設定はPU運転中および外部運転中でも可能です。
4. 3速設定（Pr.24～Pr.27、Pr.232～Pr.239が設定されていない）場合は2速以上が同時に選択されると低速信号端子側の設定周波数になります。
5. REX信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186（入力端子機能選択）にて割り付けます。

Pr.7~8 加減速時間の設定

●加速時間Pr.7は0Hzから基準周波数Pr.20の設定値に到達するまでの時間、減速時間は、Pr.20の設定値から0Hzになるまでの時間を設定します。
●加減速時間単位Pr.21は、設定範囲と最小設定単位を設定できます。
設定値0：0～3600s（最小設定単位0.1s）
設定値1：0～360s（最小設定単位0.01s）



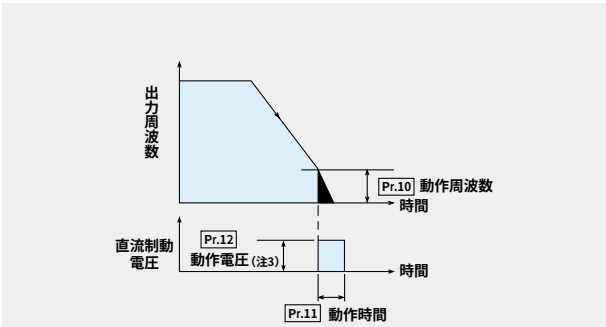
（注）1. 加減速パターンS字加減速Aの場合のみ、基底周波数（Pr.3）に到達するまでの時間となります。
2. 周波数設定信号（アナログ）に対する出力周波数はゲイン（Pr.903またはPr.905）で設定します。

Pr.9 電子サーマルの設定

●モータ過熱保護のための設定値を電流値（A）でそのまま設定できます。通常は50Hz時のモータ定格電流値を設定します。
低速運転時のモータ冷却能力の低下も含んだ最適の保護特性を得ることができます。
●0Aを設定すると、モータ保護機能は動作しません。（インバータの出力トランジスタの保護機能は動作します）
●三菱製定トルクモータを使用する場合には、Pr.71（適用モータ）を1または13～18のいずれかに設定して、低速域での100%連続トルク特性を選択した後、Pr.9（電子サーマル）にモータの定格電流を設定してください。
●工場出荷時設定値＝〔インバータの定格出力電流〕となっています。ただし、0.4Kおよび0.75Kはインバータ定格電流の85%に設定されています。
●モータを複数台、同時に運転する場合はモータ個々に外部サーマルを設けてください。（32ページ参照）

Pr.10~12 直流制動の調整

●停止時の直流制動トルク（電圧）と動作している時間および動作を始める周波数を設定することで位置決め運転などの停止精度を負荷に合わせて調整できます。



（注）1. Pr.10＝9999と設定するとPr.13で設定された周波数と同じ周波数から直流制動が動作します。
2. Pr.11＝8888と設定すると外部直流制動開始信号（X13信号）により直流制動がかかります。X13信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186にて割り付けます。
3. インバータ専用モータ（定トルクモータ）、省エネモータ使用時にはこのパラメータの設定を次のように変更してください。
インバータ専用モータ　3.7K以下…4%　5.5K以上…2%
省エネモータ　3.7K以下…4%　5.5K、7.5K…3%　11K以上…2%
工場出荷時設定値のまま、Pr.71を定トルクモータ使用時の設定に変更すると、Pr.12の設定値は上記の値に切換わります。

Pr.13 始動周波数の設定

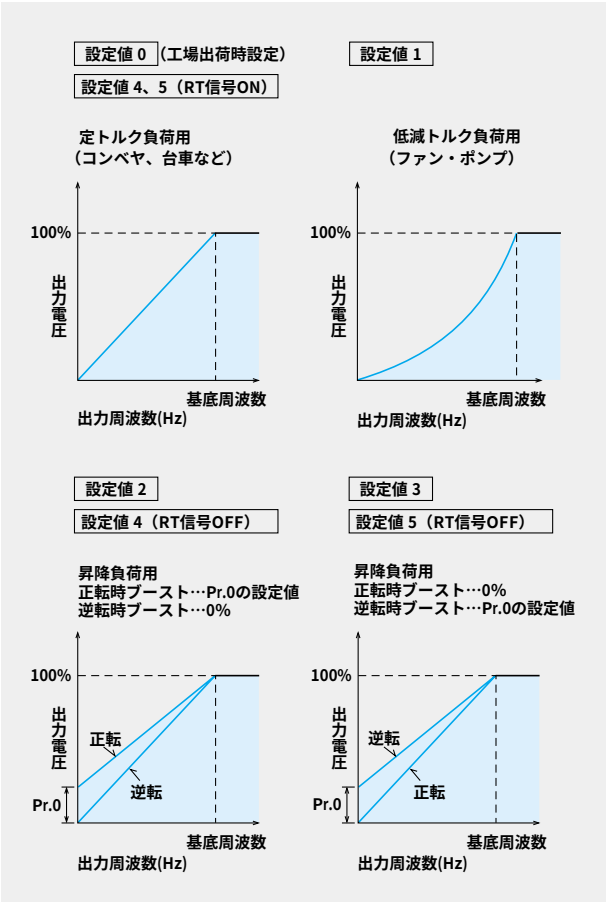
●始動時の周波数を0～60Hzの範囲で設定できます。

Pr.14 適用負荷の選択

●用途や負荷特性に最適な出力特性（V/F特性）を選択することができます。

Pr.14の設定値	出力特性		
0	定トルク負荷		
1	低減トルク負荷		
2	定トルク昇降用	逆転時ブースト0%	
3		正転時ブースト0%	
4	RT信号	ON	定トルク負荷（Pr.14＝0と同一）
		OFF	定トルク昇降用逆転時ブースト0%（Pr.14=2と同一）
5	RT信号	ON	定トルク負荷（Pr.14＝0と同一）
		OFF	定トルク昇降用正転時ブースト0%（Pr.14=3と同一）

（注）Pr.80、Pr.81でアドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合には、このパラメータの設定は無視されます。

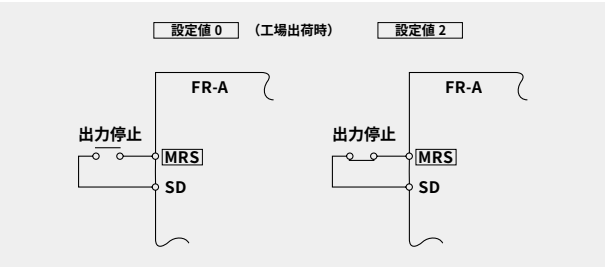


Pr.15~16 JOG運転時の設定

●JOG運転は、JOGモードを選択（JOG信号ON）し、始動信号（STF、STR）にて、始動、停止が行えます。
●パラメータユニットを使ってJOG運転することもできます。（取扱説明書参照）

Pr.17 MRS入力の選択

●MRS信号のロジックを選択します。



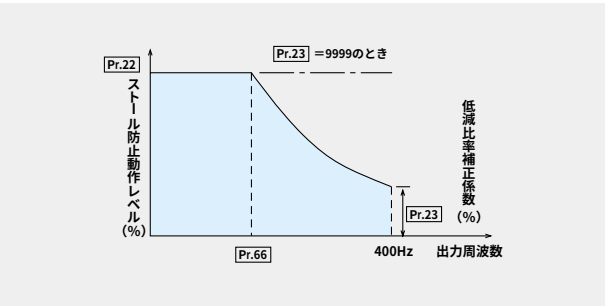
Pr.18 → Pr.1 の項参照

Pr.19 → Pr.3 の項参照

Pr.20~21 → Pr.7 の項参照

Pr.22~23 Pr.66 Pr.148~149 ストール防止動作レベルの設定

●Pr.22により、ストール防止動作レベルを設定します。通常は150%（工場出荷値）に設定します。
●Pr.22に9999を設定すると、補助入力端子（端子1）への信号によりストール防止動作レベルが可変できます。アナログ信号のゲイン・バイアスの調整はPr.148、Pr.149により行うことができます。
●60Hz以上の高速で運転する場合には、モータの電流が増加しないため加速できないことがあります。この場合のモータの運転特性を改善するために、高周波数域でのストール防止動作レベルを低減することができます。通常は、Pr.66に60Hz、Pr.23に100%を設定します。
●Pr.23に9999（工場出荷値）を設定すると、ストール防止動作レベルはPr.22の設定値で400Hzまで一定となります。



Pr.24~27 → Pr.4 の項参照

Pr.28 多段速入力補正の選択

補助入力端子1（注）に補正信号を入力することにより、RH、RM、RL、REX信号で選択される多段速設定に対して、速度（周波数）補正することができます。

設定値	補助入力による補正
0	補正なし（工場出荷時設定）
1	補正あり

（注）Pr.73＝4、5、14、15の場合は端子2に補正信号を入力します。

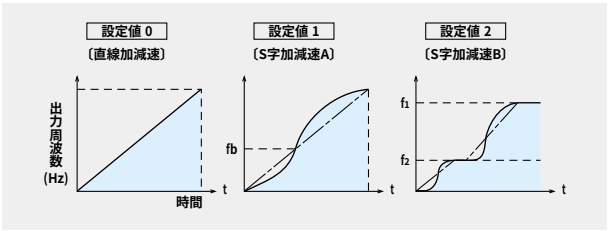
Pr.29 Pr.140~143 加減速パターンの選択

Pr.29で用途に適した加減速パターンを選択できます。

●設定値0（直線加減速）は一般的な加減速パターンで、通常はこの設定で使用できます。

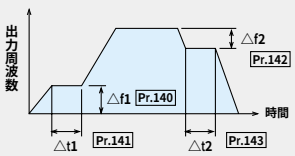
●設定値1（S字加減速A）は60Hz以上の高速領域まで短時間で加減速する必要がある場合に使用します。fb（基底周波数）がS字の変曲点となる加減速パターンとなり、60Hz以上の定出力運転領域でのモータトルクの低減に見合った加減速時間を設定することができます。工作機械主軸などの用途に適します。

●設定値2（S字加減速B）はf2（現在周波数）からf1（目標周波数）までを常にS字として加減速しますから、加減速時のショックを緩和する効果があり、荷崩れ防止などに効果的です。



●設定値3（バックラッシュ加減速）により、減速機などのバックラッシュ対策機能が有効となります。加減速中に一時的に加減速を中断させることにより、減速機のかみ合いのスキマが急激につまった時に発生するショック（バックラッシュ）を緩和させることができます。バックラッシュ対策用パラメータの設定にはPr.140～Pr.143を使用します。

設定値 3 〔バックラッシュ対策機能〕



Pr.番号	機能名	設定範囲	工場出荷時
140	バックラッシュ加速時中断周波数	0～400Hz	1Hz
141	バックラッシュ加速時中断時間	0～360s	0.5s
142	バックラッシュ減速時中断周波数	0～400Hz	1Hz
143	バックラッシュ減速時中断時間	0～360s	0.5s

Pr.30 Pr.70 回生機能の選択

●使用する回生ブレーキに合わせてPr.30、Pr.70を設定します。

●頻繁な始動・停止運転により、回生ブレーキ使用率を大きくする必要がある場合は、高頻度ブレーキ抵抗器FR-ABR(H)を、高調波低減、力率改善を行う場合や、回生状態で連続して使用する場合は、高力率コンバータFR-HCを使用します。

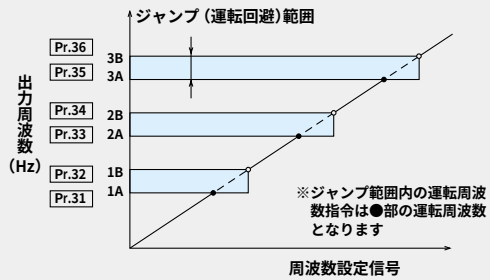
回生ユニット	設定値	
	Pr.30	Pr.70
内蔵ブレーキ抵抗 ブレーキユニット 電源回生コンバータ	0	—
高頻度ブレーキ抵抗器	1	10%
高力率コンバータ	2	—

（注）1. Pr.70はPr.30＝1に設定されているときのみ表示されます。
2. 11K以上の機種は設定しても機能しません。
3. ブレーキ使用率は、内蔵ブレーキトランジスタ動作の%EDを示します。
4. 高力率コンバータFR-HCを使用するときは、次の信号をFR-HCに接続する必要があります。この信号入力に使用する端子は、Pr.180～Pr.186にて割り付けます。
X10：FR-HC接続（インバータ運転許可信号）
X11：FR-HC接続（瞬時停電検出）計算機リンク運転（オプションFR-A5NR使用時）のみ使用

Pr.31~36 周波数ジャンプ

●機械系の固有振動数による共振を避けて運転したいときに、共振発生周波数をジャンプさせることができます。ジャンプ個所は3箇所、ジャンプ周波数は各箇所の上点または下点のいずれかに設定できます。

●1A、2Aまたは3Aの設定値がジャンプ点となり、この周波数で運転されます。



（注）1. 9999（工場出荷時）と設定すると周波数ジャンプは行いません。
2. 加減速中は設定範囲内の運転周波数を通ります。

Pr.37 Pr.144 速度表示単位の設定

●モータ回転速度やコンベヤ速度などの機械速度を表示できます。適用する機械の仕様に応じて運転速度表示の単位を設定できます。

●機械速度を表示する場合は、Pr.37に60Hz運転時の機械速度を設定します。

●モータ回転速度を表示する場合は、Pr.144にモータ極数（2,4,6,8,10）か、モータ極数＋100（102,104,106,108,110）を設定します。

●Pr.37、Pr.144が両方とも設定された場合の優先順位は以下のようになります。
Pr.144＝102～100＞Pr.37＝1～9998＞Pr.144＝2～10
よって、下表の■の設定が有効となります。

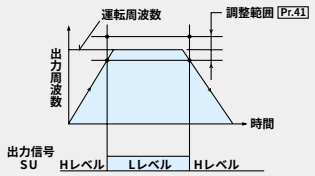
●速度モニタは、操作パネルのLED表示に運転速度表示を選択した場合のみ有効です。（Pr.52参照）

●パラメータ設定単位やPU運転時の運転速度設定単位を、モータ回転速度や機械の運転速度で行うこともできます。
パラメータ設定単位および運転速度設定単位は、下表のようにPr.37と、Pr.144の組み合わせによって決まります。

運転速度モニタの表示	パラメータ設定単位 運転速度設定単位	Pr.37設定値	Pr.144設定値
4極モータの速度（r/min）	Hz	0	0
モータ速度（r/min）		0	2～10
		1～9998	102～110
	r/min	0	102～110
機械速度	Hz	1～9998	0
	r/min	1～9998	2～10

Pr.41 周波数到達動作幅の調整

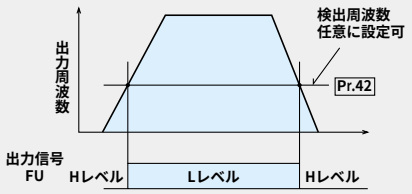
●出力周波数が運転周波数に達するときの出力信号動作幅を運転周波数の0～±100%の範囲で調整できます。



Lレベル：出力トランジスタON Hレベル：出力トランジスタOFF

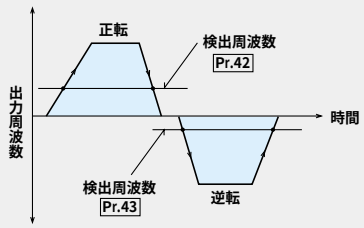
Pr.42~43 出力周波数検出

●出力周波数が任意に設定した検出周波数（出力周波数検出Pr.42で設定した値）以上になるとLレベル、未満でHレベルとなります。電磁ブレーキの動作、開放信号などに使用できます。



Lレベル：出力トランジスタON　Hレベル：出力トランジスタOFF

●Pr.43を設定することにより、逆転時専用の周波数検出を動作させることができます。（この場合、Pr.42の設定値は正転時のみの動作となります。）昇降運転などで正転（上昇）と逆転（下降）で電磁ブレーキ動作のタイミングを変える場合に有効です。
工場出荷時、「9999」と設定してあり、正逆転共Pr.42の設定値となります。



Pr.44~47 Pr.110~113 第2、第3制御機能の設定

●外部よりの接点信号（RT、X9）により、加減速時間、ブースト設定などを一括して変更することができます。
●昇降と横行など、パラメータ設定の異なるモータを切換えて使う場合に有効です。

設定機能		第2加減速機能		第3加減速機能	
		RT信号		X9信号	
	パラメータ番号	OFF	ON	OFF	ON
加速時間	Pr.7	●	―	●	―
	Pr.44	―	●	―	―
	Pr.110	―	―	―	●
減速時間	Pr.8	●	―	●	―
	Pr.45	―	●	―	―
	Pr.111	―	―	―	●
トルクブースト	Pr.0	●	―	●	―
	Pr.46	―	●	―	―
	Pr.112	―	―	―	●
基底周波数	Pr.3	●	―	●	―
	Pr.47	―	●	―	―
	Pr.113	―	―	―	●

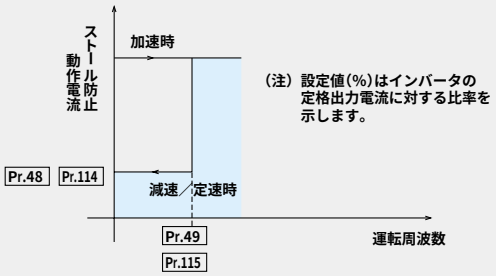
（注）1. RT、X9共にONのときは、第3加減速機能が選択されます。
2. Pr.45（Pr.111）に9999を設定（工場出荷時設定）した場合は第2（第3）加速時間、減速時間ともにPr.44（Pr.110）の設定値となります。
3. Pr.80、Pr.81でアドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合には、Pr.46、Pr.112の設定は無視されます。
4. Pr.44、Pr.45、Pr.110、Pr.111の第2、第3加減速時間はPr.7、Pr.8と同様、Pr.20（加減速基準周波数）の設定値までの時間となります。
5. X9信号の反映タイミングは、Pr.155「RT信号反映タイミング選択」でRT信号と同様に選択されます。
6. X9信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186（入力端子機能選択）にて割り付けます。

Pr.48~49 Pr.114~115 第2、第3ストール防止動作機能の設定

●0HzからPr.49、Pr.115で設定された周波数までの範囲でストール防止動作レベルを変更することができます。低速で低トルクを必要とするあて止めなどに有効です。
●この機能は加速時には動作せず、減速時または一定速度のみ有効です。
●Pr.49（Pr.115）を0に設定（工場出荷時）すると第2（第3）ストール防止機能は動作しません。

（注）1. 第3ストール防止動作機能は、X9信号がONの時有効です。

●Pr.49を9999に設定すると第2ストール防止機能は、RT信号に応じて動作します。
（動作反映タイミングは、Pr.155設定値に従います。）
RT信号ON……ストールレベルPr.48
RT信号OFF……ストールレベルPr.22



Pr.50 Pr.116 第2、第3出力周波数検出の設定

●Pr.42、Pr.43で設定される出力周波数検出とは別に、出力周波数検出を設定することができます。
●Pr.190～Pr.195のいずれかに5（FU2）、6（FU3）を設定することにより出力させることができます。出力信号は、設定周波数以上で動作します。（Pr.42、Pr.43の項を参照ください。）

Pr.52 Pr.54 Pr.158 モニタ出力信号の選択

●モニタおよび出力信号に対して、下表の番号を設定することにより、23種類の信号から選ぶことができます。
●信号出力には、パルス列出力の端子FMと、アナログ出力の端子AMの2種類があります。Pr.54、Pr.158の設定値により選択してご使用ください。
●工場出荷時設定：Pr.52……0　Pr.54……1　Pr.158……1

信号の種類	単位	パラメータ設定値 Pr.52 DU LED	Pr.54 FM端子	Pr.158 AM端子	FM、AM レベルメータのフルスケール値
出力周波数	Hz	0/100	1	1	Pr.55
出力電流	A	0/100	2	2	Pr.56
出力電圧	V	0/100	3	3	400Vまたは800V
異常表示	−	0/100	×	×	−
周波数設定値	Hz	5	5	5	Pr.55
運転速度	r/min	6	6	6	Pr.55をPr.37の値で変換した値
モータトルク（注5）	%	7	7	7	適用モータの定格トルク×2
コンバータ出力電圧	V	8	8	8	400Vまたは800V
回生ブレーキ使用率	%	9	9	9	Pr.70
電子サーマル負荷率	%	10	10	10	サーマル動作レベル
出力電流ピーク値	A	11	11	11	Pr.56
コンバータ出力電圧ピーク値	V	12	12	12	400Vまたは800V
入力電力	kW	13	13	13	インバータの定格電力×2
出力電力	kW	14	14	14	インバータの定格電力×2
ロードメータ	%	17	17	17	Pr.56
モータ励磁電流	A	18	18	18	Pr.56
位置パルス	−	19	×	×	−
積算通電時間	h	20	×	×	−
基準電圧出力	−	×	21	21	端子FMに1440パルス/sを出力、端子AMにフルスケール電圧を出力
オリエントステータス	−	22	×	×	−
実稼動時間	h	23	×	×	−
モータ負荷率	%	24	×	×	インバータの定格電流×2
積算電力	kWh	25	×	×	−

（注）1. ×印の部分のモニタ選択はできません。
2. Pr.52に0を設定すると出力周波数～異常表示を順次設定キーでモニタ選択できます。（工場出荷状態）
3. ロードメータはPr.56で設定した電流値を100%として%表示されます。
4. モータトルクの表示はPr.80、Pr.81でアドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択した場合のみ有効です。
5. Pr.54を「1、2、5、6、11、17、18」と設定した場合、Pr.55、Pr.56でフルスケール値を設定することができます。
6. 積算通電時間、実稼動時間は0～65535hまで積算し、その後はクリアされ、再度0から積算されます。
7. 実稼動時間はインバータが運転している時間を積算します。インバータ停止中の時間は積算しません。
8. オリエントステータスはオプションFR-A5AP使用したときに、正常に機能します。オプションを使わなくともPr.52＝「22」の設定はできますがステータスモニタ表示は「0」のままで、動作しません。

●Pr.52に100を設定した場合、停止中と運転中で出力周波数モニタ値が異なります。（停止中はHz左のLEDが点滅し、運転中は点灯します）

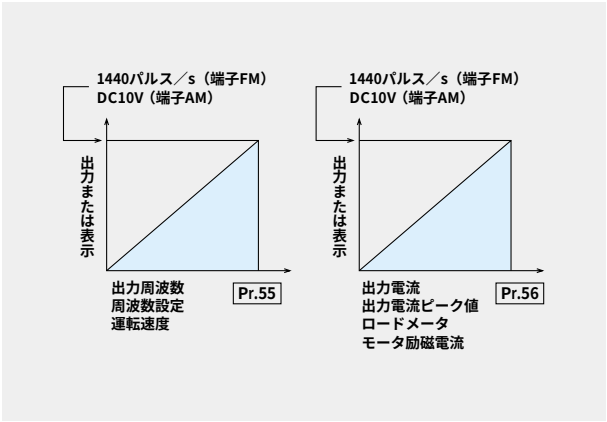
	Pr.52		
	0	100	
	運転中／停止中	停止中	運転中
出力周波数	出力周波数	設定周波数	出力周波数
出力電流	出力電流		
出力電圧	出力電圧		
異常表示	異常表示		

（注）1. エラー中はエラー発生時の出力周波数の表示となります。
2. 出力停止（MRS）中は停止中と同等の扱いになります。オフラインオートチューニングのときは、チューニングの状態モニタが優先されます。

Pr.55~56 モニタ基準の設定

●端子FMおよびAMに周波数または電流を選択した場合の表示の基準となる周波数、電流値を設定します。

モニタ基準設定パラメータ	モニタ内容選択（　）内は設定単位	FM端子機能選択 Pr.54の設定値	AM端子機能選択 Pr.158の設定値
周波数モニタ基準Pr.55	出力周波数（Hz）	1	1
	周波数設定値（Hz）	5	5
	運転速度（Pr.37）	6	6
電流モニタ基準Pr.56	出力電流（A）	2	2
	出力電流ピーク値（A）	11	11
	ロードメータ（A）	17	17
	モータ励磁電流（A）	18	18
Pr.55 Pr.56による設定方法		端子FMの出力パルス列出力が1440パルス/sとなるよう設定	端子AMの出力電圧が10Vとなるように設定



（注）1. 端子FMの最大パルス列出力は2400パルス/sです。
2. 端子AMの最大出力電圧はDC10Vです。

Pr.57~58 Pr.162~165 瞬停・商用切換時の再始動運転

●商用運転→インバータ運転への切換、または瞬停後、復電時にモータを止めることなく（フリーラン状態のままで）インバータを始動させることができます。
●Pr.57「再始動フリーラン時間」

設定値	再始動運転の可否
9999（工場出荷時設定）	不可
0、0.1～5※	可

フリーラン時間とは復帰後、再始動を行うための制御開始待ち時間です。
※Pr.57を0に設定するとフリーラン時間は下記の標準的な時間に設定されます。一般にはこの設定で運転できますが、負荷の慣性モーメント（GD²）、トルクの大きさに合わせ、この時間を0.1～5sの範囲で調整できます。
0.4K～1.5K…0.5s　2.2K～7.5K…1.0s　11K以上…3.0s

●Pr.58、Pr.163、Pr.164は通常、工場出荷時設定のままで運転できますが、再始動制御時の出力電圧立上げ時間を負荷仕様（慣性モーメント、トルク）の大きさに合わせて調整できます。
●Pr.162「瞬停再始動動作選択」

Pr.162 設定値	機能内容
0	周波数サーチ有り　瞬時停電検出後周波数サーチを行います。
1	周波数サーチなし　モータのフリーラン速度に関係なく、設定周波数のままで出力電圧を徐々に立ち上げる減電圧始動方式です。

（注）1. インバータ容量がモータ容量より2ランク以上大きい場合には過電流（OCT）アラームとなり始動できないことがあります。
2. Pr.57≠9999に設定した場合、CS信号をOFFしたまま使用するとインバータは運転しません。
3. Pr.162＝0の場合、1台のインバータに2台以上のモータを接続すると、機能が正常に動作しません。（うまく始動できません）
4. Pr.162＝0の場合、再始動時の速度検出時に一瞬直流制動がかかるため、GD²が小さいと速度が低下することがあります。
5. Pr.162＝1の場合、瞬停時間が長いとスムーズに再始動できないことがあります。詳細は取扱説明書を参照ください。

●Pr.165「再始動ストール防止動作レベル」は、通常工場出荷時設定のままで運転できますが、負荷仕様（慣性モーメント、トルク）の大きさに合わせ0～200%の範囲で調整できます。

Pr.59 遠隔設定機能の選択

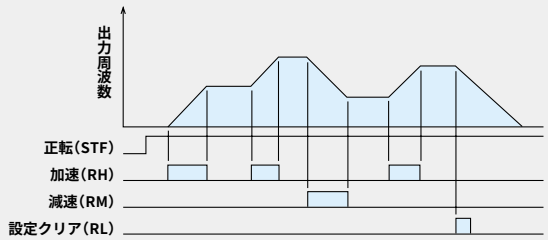
●Pr.59に1または2を設定することにより、端子RH、RM、RLの機能を遠隔設定箱FR-FKの機能の内、加速、減速、設定クリアと同じ入力機能に変更することができます。

Pr.59設定値	動作説明	
	遠隔設定機能	周波数設定値記憶機能（注1）
0	×	−
1	○	○
2	○	×

（注）1. 端子RH-SD間およびRM-SD間が約1分間以上開放された状態が継続するか始動信号がOFFになった場合、その時点での運転周波数設定値をメモリに記憶します。電源をいったん遮断した後、再投入した場合でも、この設定値で運転を再開します。
2. 遠隔設定機能選択時には、Pr.28により補正入力（端子1）の有無を選択してください。

動作例

（注）加減速時間は、Pr.44、Pr.45の設定値とPr.7、Pr.8の設定値の長い方の時間となります。



Pr.60 インテリジェントモード選択

●このパラメータを選択することにより、加減速時間やV/Fパターンを設定しなくても、各パラメータに適切な値を設定した時と同様の条件でインバータを運転することができます。こまかなパラメータの設定をせず、とりあえず運転をしたいときなどに便利な運転モードです。

Pr.60 設定値	設定機能	動作内容	自動設定パラメータ
0（工場出荷時設定）	通常運転モード	−	−
1 2	最短加減速モード	モータを最短の時間で加減速したい時に設定してください。インバータが、その能力をいっぱいに使用しながら、最短の時間で加減速します。減速時、回生ブレーキ能力が不足すると回生過電圧アラーム（E.OV3）となることがあります。 設定値1：ストール防止動作レベル150% 設定値2：ストール防止動作レベル180%	（注4） Pr.7 （最短） Pr.8 （最短）
3	最適加減速モード	自己学習方式により、加減速中の平均電流がインバータの定格電流となるようにブースト値や加減速時間を自動設定します。インバータの能力を、連続定格範囲の中で充分に活用した最適運転ができます。（注2） 負荷があまり変化しない用途に適しています。	Pr.0 Pr.7 Pr.8
4	省エネモード	定速運転中のインバータ出力電力が最小になるように、出力電圧をオンラインチューニングする運転モードです。ファンやポンプなど省エネ用途に適しています。	出力電圧
5 6	昇降機モード	力行時にも回生時にも、十分トルクが引き出せるようにインバータ出力電圧を制御します。カウンタウェイト付の昇降機に適しています。 設定値5：ストール防止動作レベル150% 設定値6：ストール防止動作レベル180%	Pr.0 （注5） Pr.13 （2Hz） Pr.19
7 8	ブレーキシーケンスモード	昇降用途における機械ブレーキの動作タイミング信号をインバータから出力する機能です。外部運転モードでアドバンスト磁束ベクトル制御選択のときに有効となります。 設定値7：機械ブレーキ開放完了信号入力有 設定値8：機械ブレーキ開放完了信号入力無	−

（注）1. さらに用途に適した制御が必要な場合には個別にパラメータを設定してください。
2. 学習方式のため、1回目はこの制御は有効ではありません。
3. Pr.80、81でアドバンスト磁束ベクトル制御を選択した場合には、省エネモードと昇降機モードは設定が無視されます。
4. Pr.7、8の設定値に関係なく最短の時間で加減速します。
5. パラメータPr.13で設定した値に関係なく、Pr.64で設定した値（工場出荷値2Hz）が始動周波数となります。

Pr.65 Pr.67~69 リトライ機能

●リトライは、インバータアラームが発生した場合にインバータがアラームを自動的にリセットして再始動し、運転を継続する機能です。
●Pr.65でリトライを実行するアラーム内容を選択できます。

Pr.65の設定値	リトライを実行するアラーム内容
0	フィン過熱（FIN）、PU抜け発生（PUE）、CPUエラー（CPU）、出力欠相保護（LF）以外はすべてリトライ
1	過電流遮断（OC1～3）
2	回生過電圧遮断（OV1～3）
3	過電流遮断（OC1～3） 回生過電圧遮断（OV1～3）
4	過電流遮断（OC1～3） 回生過電圧遮断（OV1～3） 瞬時停電保護（IPF）、不足電圧保護（UVT） ブレーキトランジスタ異常検出（BE） 地絡過電流保護（GF） パラメータエラー（PE） ストール動作による停止（OLT） 内蔵オプション異常（OPT） ブレーキシーケンスエラー（MB1～7）
5	加速中の過電流遮断（OC1） 減速中の過電流遮断（OC3）

●Pr.67でアラーム発生時のリトライ回数を設定できます。

Pr.67設定時	リトライ回数	アラーム異常信号出力
0（工場出荷時設定）	リトライ実施せず	−
1～10	1～10回	出力しない
101～110	1～10回	出力する

●Pr.68にてインバータアラーム発生後、再始動までの待ち時間を0～10sの範囲で設定できます。
●Pr.69を読み出すことにより、リトライにより再始動に成功した累積回数を知ることができます。設定値0でこの累積回数が消去されます。

（注）1. Pr.68で設定されたリトライ待ち時間後にインバータは自動的に運転を開始しますから、この機能の使用にあたっては操作者に危険を与えないよう、注意が必要です。
2. リトライ機能による再始動時のリセットの場合には、電子サーマル、回生ブレーキ使用率などの熱蓄積データはクリアされません。（電源リセットとは異なります）

Pr.66 → Pr.22 の項参照

Pr.70 → Pr.30 の項参照

Pr.71 適用モータの選択

●三菱定トルクモータ（SF-HRCA）を使用するとき、およびオフラインまたはオンラインオートチューニングを選択の場合は「13」を設定します。電子サーマルが定トルクモータの熱特性に設定されます。
●Pr.0、Pr.12の設定値が工場出荷時設定値の場合、5.5K、7.5Kは Pr.71の設定値の変更により設定値が下記のように変更となります。

Pr.71の設定値	0、2、3~8、20、23、24	1、13~18
Pr.0設定値	3%	2%
Pr.12設定値	4%	2%

Pr.71 設定値	電子サーマルの特性			モータ 標準	モータ 定トルク
0	標準モータに合わせた熱特性（工場出荷時設定）			○	
1	三菱定トルクモータに合わせた熱特性				○
2（注1、2）	標準モータに合わせた熱特性 V/F5点アジャスタブル使用時			○	
20	三菱標準モータSF-JR4P（1.5kW以下）			○	
3	標準モータ	“オフライン オートチューニング 設定”を選択		○	
13	定トルクモータ				○
23	三菱標準モータSF-JR4P（1.5kW以下）			○	
4	標準モータ	オートチューニング データ読出、書込可		○	
14	定トルクモータ				○
24	三菱標準モータSF-JR4P（1.5kW以下）			○	
5	標準モータ	スター結線	モータ定数のダイレクト入力可	○	
15	定トルクモータ				○
6	標準モータ	デルタ結線		○	
16	定トルクモータ				○
7	標準モータ	スター結線	モータ定数のダイレクト入力＋オフラインオートチューニング	○	
17	定トルクモータ				○
8	標準モータ	デルタ結線		○	
18	定トルクモータ				○

（注）1. Pr.100～Pr.109を使用する場合の設定です。
2. Pr.19＝「9999」のときはPr.71＝「2」の設定ができませんので、Pr.71＝「2」を選択するときはPr.19で「9999」以外の設定値を設定してください。
3. オフラインオートチューニングを行う時は3、7、8、13、17、18、23のいずれかを設定します。

Pr.72 Pr.240 モータ音の変更

●PWMキャリア周波数を低くすると、モータ騒音が増えますが、インバータからの発生ノイズや漏れ電流が減少します。
Pr.72の設定範囲は、0～15です。ただし0は0.7kHzに、15は14.5kHzになり、その他は設定値がkHzになります。
●モータの音色を変えるSoft-PWM制御のあり、なしの設定ができます。Soft-PWM制御は、モータ騒音の金属的な音色をより聴きやすい複合的な音色に変える制御方式です。
●長配線モードは、配線長によらずサージ電圧を抑制することができます。

Pr.240 設定値	内容 Soft-PWM	長配線モード	備考
0	無効	無効	−
1	有効 Pr.72=「0~5設定時」	無効	−
10（注）	無効	有効	・Pr.72「PWM周波数選択」＝0または1の場合、PWMキャリア周波数は0.7kHzで一定となります。 ・Pr.72「PWM周波数選択」＝2以上の場合、PWMキャリア周波数は2kHzで一定となります。
11（注）	有効	有効	

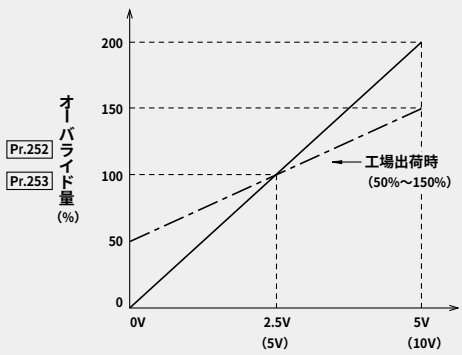
（注）1. 定格周波数での出力電圧が最大5V低下します。
2. 400Vクラスの場合は、絶縁強化モータを使用してください。400V級モータのインバータ駆動については、40ページを参照してください。

Pr.73 Pr.252~253 周波数指令電圧レンジ選択

●端子1、2および4の入力仕様とオーバライド機能の有無を設定します。

Pr.73 設定値	AU信号	端子2 入力電圧	端子1 入力電圧※1	端子4 入力 4～20mA	オーバーライド機能※2	極性可逆
0	OFF（なし）	0～10V	0～±10V	×	×	※3
1		0～5V	〃			
2		0～10V	0～±5V		○	
3		0～5V	〃			
4		0～10V	0～±10V		×	○
5		0～5V	0～±5V			
10		0～10V	0～±10V			
11		0～5V	〃			
12		0～10V	0～±5V		○	
13		0～5V	〃			
14		0～10V	0～±10V			
15		0～5V	0～±5V			
0	ON（あり）	×	0～±10V	○	×	※3
1			〃			
2			0～±5V			
3			〃			
4		0～10V	×		○	
5		0～5V				
10		×	0～±10V		×	○
11			〃			
12			0～±5V			
13			〃			
14		0～10V	×		○	
15		0～5V				

※1：端子1（周波数設定補助入力）は、端子2または4の主速設定信号に加算されます。
※2：オーバライドを選択したときには、端子1または4が主速設定となり、端子2がオーバライド信号（0～5Vまたは0～10Vでオーバライドバイアス Pr.252及びオーバライドゲイン Pr.253の設定により0～200%）となります。



端子2-5間の電圧

＊3：マイナス極性の周波数指令信号は受け付けない状態を示します。

（注）1. ×部は信号を受け付けない状態を示します。
2. 最大周波数指令電圧（電流）を入力したときの最大出力周波数を変更する場合は、周波数設定電圧（電流）ゲインPr.903（Pr.905）で設定します。このとき指令電圧（電流）を入力する必要はありません。また加減速時間は加減速基準周波数までの勾配のため、Pr.73の設定変更の影響は受けません。
3. Pr.73=1が工場出荷時設定です。
4. Pr.22＝9999のときには、端子1（周波数設定補助入力）はストール防止動作レベル設定端子となります。

Pr.74 入力フィルタ時定数

●外部よりの電圧または電流の周波数設定信号の入力部内蔵フィルタ定数を設定できます。周波数設定回路のノイズ除去に有効です。
●ノイズの影響により、安定した運転ができない場合はフィルタ時定数を大きくしてください。設定値を大きくすると応答性が低くなります。

Pr.75　リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択

●PU（操作パネル、パラメータユニット）のコネクタが、インバータ本体から抜けたことを検出してインバータ異常でアラーム停止する機能です。リセット端子の機能を選択することもできます。また、Pr.75に14～17を設定すると、PU・外部・通信のいずれの運転モードでもPU停止キー入力にて減速停止させる機能を選択することができます。

●動作説明（PU抜け検出）
PUによりPU抜け検出の「アリ、ナシ」を設定しておき、検出アリの場合にPUのコネクタがインバータ本体から抜けたことを検出してアラーム停止します。

Pr.75設定値	リセット信号	PU抜け検出	PU停止選択
0	常時リセット入力可	PUを抜いてもそのまま運転継続	PU運転モードのみ、PU停止キーを入力すると減速停止します。
1	保護機能動作時のみリセット入力可		
2	常時リセット入力可	PU抜け時に、インバータ出力遮断	
3	保護機能動作時のみリセット入力可		
14（工場出荷時）	常時リセット入力可	PUを抜いてもそのまま運転継続	PU・外部・通信等すべての運転モードでPU停止キー入力にて停止。
15	保護機能動作時のみリセット入力可		
16	常時リセット入力可	PU抜け時に、インバータ出力遮断	
17	保護機能動作時のみリセット入力可		

（注）1. 運転中にRES信号をONすると、ONの期間はインバータは出力を遮断し、電子サーマル・回生ブレーキ使用率の内容がリセットされるとともにモータはフリーラン停止します。
2. PU以外が接続されている場合（計算機などでRS-485のシリアル通信を実施する場合）は、PU抜け検出は行いません。
3. PUのリセットキーはPr.75の設定によらず、保護機能動作時のみ入力可能です。

Pr.76　アラームコード出力選択

●異常発生時、オープンコレクタ出力端子によりその内容を4bitディジタル信号で出力することができます。また、プログラム運転選択時には運転ブロック選択の表示としても動作します。

設定値	出力端子			
	SU	IPF	OL	FU
0（工場出荷時）	Pr.190～195（出力端子機能選択）によります。			
1	アラームコードbit3	アラームコードbit2	アラームコードbit1	アラームコードbit0
2	正常運転時…運転状態信号（設定値0と同一） 異常発生時…アラームコード信号			
3（プログラム運転出力）	タイムアップ時出力	第3グループ運転	第2グループ運転	第1グループ運転

（注）アラームコードの内容は31ページを参照してください。

Pr.77　パラメータ書込禁止選択

●操作パネル、パラメータユニットで各種の機能を書き込むことを禁止できます。

設定値	書込禁止機能
0	パラメータ書込み可能（PUモードの停止中のみ）（工場出荷時設定）（注1）
1	パラメータ書込み不可（注2）
2	運転中にもパラメータ書込み可能（注3）

（注）1. モニタ関係のパラメータPr.52～Pr.56は常時設定が可能です。
2. Pr.75、Pr.77、Pr.79（運転モード選択）は書込み可能です。
3. 運転中に書込み不可のパラメータがあります。パラメーター覧表の注12（15ページ）を参照ください。

Pr.78　逆転防止選択

●始動信号の誤入力による逆転運転のトラブルを防ぐときに設定します。

設定値	回転方向
0	正転・逆転共可（工場出荷時設定）
1	逆転不可
2	正転不可

（注）PU運転、外部運転共有効となります。

Pr.79　運転モード選択

●インバータの運転モードは、外部信号による運転とPU（操作パネル、パラメータユニット）による運転があります。どちらかの運転モードに限定または併用することができます。外部運転モードでもこのパラメータの設定値は変更可能です。

設定値	内容	
0	PU運転または外部運転を切換えて運転可（工場出荷時設定）	
1	PU運転のみが可能	
2	外部運転のみが可能	
3	運転周波数	始動信号
	PU ・ダイレクト設定および▼▲キー設定端子信号 ・多段速度選択（Pr.4～6,24～27,232～239）	端子信号 ・STF ・STR
4	端子信号 ・2－5間　DC 0～5V ・2－5間　DC 0～10V ・4－5間　DC 4～20mA ・1－5間　DC 0～±5V 0～±10V ・多段速度選択（Pr.4～6、24～27、232～239） ・JOG周波数（Pr.15）	PU ・正転キー ・逆転キー
5	プログラム運転。 運転スタート……STF、タイマーリセット……STR グループ選択……RH、RM、RL	
6	スイッチオーバーモード	
7	PU運転インターロック	
8	運転モード外部信号切換 ・X16信号OFFのとき　PU運転が選択 ・X16信号ONのとき　外部運転が選択 ただし、運転中の切換は不可	

（注）X16信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186（入力端子機能選択）にて割り付けます。

●Pr.79＝5プログラム運転機能 は、選択された3つのグループに対してそれぞれ10種類の運転開始時刻・回転方向・運転周波数を設定することができる機能です。この機能により、あらかじめ設定されたスケジュールとパターンで自動運転することができます。

●Pr.79＝6スイッチオーバーモード に設定することによりPU運転、外部運転、計算機リンク運転（オプションFR-A5NR使用時）を任意に変更することができます。

	切換えモード	切換えの状態
1	外部運転 →PU運転	外部モードのデータをPUモードに引き継ぎ運転。
2	外部運転 →計算機リンク運転	外部モードのデータを計算機に引き継ぎ運転。
3	PU運転 →外部運転	モードが切換ったときの外部ボリューム値、始動信号に従う。
4	PU運転 →計算機リンク運転	PUモードでのデータを計算機モードに引き継ぎ運転。
5	計算機リンク運転 →外部運転	モードが切換ったときの外部ボリューム値、始動信号に従う。
6	計算機リンク運転 →PU運転	計算機モードでのデータをPUモードに引き継ぎ運転。

●Pr.79＝7PU運転インターロック機能 は、X12信号のON-OFFによって、下表のようにPU運転をインターロックすることができます。

X12信号	外部運転モード	PU運転モード
ON	出力停止	PU運転可能 パラメータ設定可能
OFF	外部運転可能	PU運転・パラメータ設定とも不可 強制的に外部運転モードへ切換え

（注）X12信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186にて割り付けます。パラメータにてX12信号が割り付けられていない場合は、自動的にMRS端子にX12信号が割り付けられます。

Pr.80 Pr.81 アドバンスト磁束ベクトル制御

●アドバンスト磁束ベクトル制御は大きな始動トルクまたは十分な低速トルクが必要な場合や、負荷の変動が激しい場合などに有効です。モータ容量と極数（2、4、6）を設定してください。定トルクモータを使用する場合にはPr.71を1または13～18（定トルクモータ）に設定します。
Pr.95＝1に設定すると、オンラインオートチューニング有になります。

（注）アドバンスト磁束ベクトル制御モードを適用する場合には、以下の制約条件があります。
1. モータの容量がインバータ容量と同等か1ランク下までの汎用かご形モータ（0.4kW以上）。汎用かご形モータ55kW6Pには適用できません。
2. モータ極数は2、4、6P。（定トルクモータは4Pのみ）
3. 単機運転（インバータ1台にモータ1台運転）であること。
4. 運転中の出力周波数は設定周波数には一致せず、常に変動します。
5. Pr.80、81に「9999」を設定するとV/F制御となります。
★ 三菱製上記モータ以外で使用する場合は、オフラインオートチューニング機能でモータ定数を測定し、使用ください。
三菱定トルクモータ（SF-HRCA）は4Pで0.4kW～55kWに適用できます。
オフラインオートチューニングを実施後モータ定数を設定してください。（詳細は取扱説明書を参照ください）
以上の条件以外の場合には良好な運転特性が得られないことがあります。

●Pr.81で「12」「14」「16」を選択すると、X18信号ONにて、V/F制御へ切換わります。（ただし、運転中には切換わりません）
X18信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186にて割り付けます。

Pr.82~84 Pr.89~96 オフラインオートチューニング モータ定数マニュアル設定

●アドバンスト磁束ベクトル制御で使用するモータ定数をオートチューニング（オフライン）機能により自動測定することができます。
●アドバンスト磁束ベクトル制御を選択した後、次のパラメータを設定してください。

Pr.No.	内　容	設定範囲	
9	電子サーマル	0～500A	
71	適用モータ	3、7、8、13、17、18、23のいずれか	
83	モータ定格電圧	0～1000V	
84	モータ定格周波数	50～120Hz	
96	オフラインオートチューニング設定/状態	0	オフラインオートチューニングしない
		1	モータを回転させないでオフラインオートチューニングする
		101	モータを回転させてオフラインオートチューニングする

（注）1. モータが接続されていること。ただし、チューニング開始時はモータ停止状態にしてください。
2. モータに負荷（摩擦、定常負荷など）が接続されていてもオフラインオートチューニングは可能です。
3. Pr.96＝「101」（モータを回転してオフラインオートチューニングをする）を選択した場合はモータが回転しますので危険のないように注意してください。
4. 高すべりモータや高速モータなどの特殊モータはチューニングできません。
5. Pr.9にはPr.84設定周波数におけるモータ定格電流を設定してください。

●チューニング結果をPr.82、Pr.90～94にてモニタすることができます。
●モータ励磁電流やモータ定数はPr.82、Pr.90～94にマニュアルで設定することも可能です。（詳細は取扱説明書を参照してください）
●負荷変動時のモータ速度変動を調整する場合はPr.89「速度制御ゲイン」を使用してください。（詳細は取扱説明書を参照してください）

Pr.95 オンラインオートチューニング

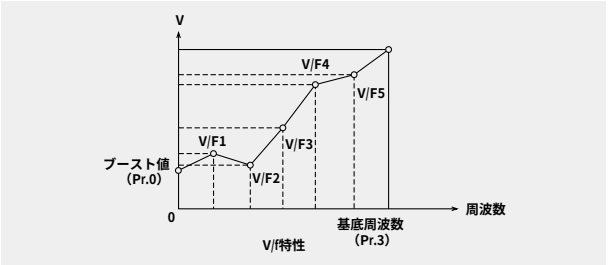
●アドバンスト磁束ベクトル制御の速度制御範囲を拡大し、さらに低速まで、高トルクで安定した運転が可能となります。
●オンラインオートチューニングにより、モータ温度によるモータ定数のずれによるトルク低下、速度精度低下を改善します。

Pr.95設定値	オンラインオートチューニング
0	動作しない
1	動作する

（注）1. Pr.80、Pr.81が設定されていない場合は、本機能は作動しません。
2. オンラインオートチューニングの際に必要なデータをオフラインオートチューニングにて算出しますので、本機能動作の前に、必ず一度、モータを回転させてオフラインオートチューニングを実施してください。このとき負荷は接続しないでください。また、オフラインオートチューニング後にPr.71の設定値を変更しないでください。オフラインオートチューニングは、電源ON時に毎回行う必要はありません。
3. MRSが入力されている場合や、設定周波数が始動周波数（Pr.13）以下の場合、あるいはインバータエラー中等、インバータの始動条件が満足されていない場合には、本機能は動作しません。
4. 減速中からの再始動時には、本機能は作動しません。

Pr.100~109 V/F5点アジャスタブル

●あらかじめV/F1（第1周波数電圧/第1周波数）、V/F2、V/F3、V/F4、V/F5を設定することにより、任意のV/F特性を得ることができます。



（注）1. V/F5点アジャスタブルは、V/F制御のときのみ機能します。
アドバンスト磁束ベクトル制御のときは機能しません。
2. Pr.19を設定した後、Pr.71に「2」を設定してください。（Pr.19＝「9999」の場合はPr.71＝「2」の設定ができません）
3. 周波数設定は必ず異なる周波数としてください。周波数値が同一の場合は書込エラーとなります。周波数設定を「9999」とした場合、そのポイントは無視されます。
4. Pr.60＝「1～8」のときは機能しません。
5. 周波数、電圧の設定はPr.3、Pr.19の設定値以下としてください。
6. Pr.71を「2」と設定すると、Pr.46、Pr.47、Pr.112、Pr.113は機能しません。
7. Pr.71を「2」と設定したとき電子サーマルは標準モータとして計算します。

Pr.110~113 → Pr.44 の項参照

Pr.114~115 → Pr.48 の項参照

Pr.116 → Pr.50 の項参照

Pr.117~124 Pr.342 RS-485通信運転

●インバータのPUコネクタからRS-485通信運転することができます。

RS-485通信運転を行う場合は、次のパラメータを設定してください。
（詳細は取扱説明書を参照ください）

Pr.No.	名　称	設定値	内　容
117	局番	0～31	インバータ局番を設定
118	通信速度	48	4800ボー
		96	9600ボー
		192	19200ボー
119	ストップビット長	0	ストップビット長1ビット、データビット長8ビット
		1	ストップビット長2ビット、データビット長8ビット
		10	ストップビット長1ビット、データビット長7ビット
		11	ストップビット長2ビット、データビット長7ビット
120	パリティチェック回数	0	パリティチェック無し
		1	奇数パリティ
		2	偶数パリティ
121	交信リトライ回数	0-10	交信エラー発生時のリトライ許容回数を設定
		9999	交信エラー検出しない
122	交信チェック時間間隔	0	通信運転不可
		0.1-999.8	交信時間間隔を設定（単位：s）
		9999	交信チェック中止
123	待ち時間設定	0-150	送信待ち時間を設定（単位：ms）
		9999	送信待ち時間を通信で設定
124	CR-LF有無選択	0	CR、LFともに無し
		1	CRのみ有り
		2	CR、LFともに有り
342	E^2PROM書込み有無（注2）	0	E^2PROMへアクセス
		1	RAMへアクセス

（注）1.これらのパラメータ設定は、PU運転時は無効となります。
2.PUコネクタからのPS-485通信だけでなく、ネットワークオプション装着時にも有効となります。

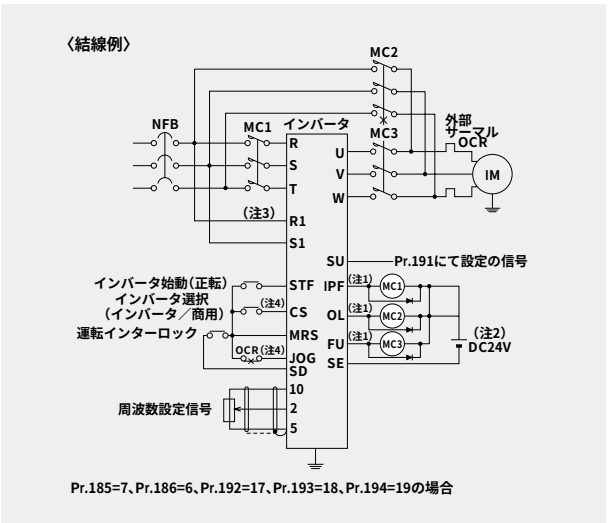
Pr.128~134 PID制御

●流量、風量または圧力などのプロセス制御を行うことができます。電圧あるいはデジタル値にて外部より与えられる量を設定値として、4～20mAの電流入力信号をフィードバック量としてPID制御とします。
（詳細は取扱説明書を参照ください。）

Pr.135~139 商用切換シーケンス機能

●商用運転とインバータ運転を切換えるための電磁接触器の動作シーケンスをインバータに実行させることができます。
（詳細は取扱説明書を参照ください。）

Pr.135設定値	商用切換シーケンス出力
0	シーケンス出力しない（工場出荷時）
1	シーケンス出力する（注4）



Pr.185=7、Pr.186=6、Pr.192=17、Pr.193=18、Pr.194=19の場合

（注）1. シーケンス出力端子の容量に注意してください。
シーケンス信号出力に使用する端子はPr.190～Pr.194にてRUN、SU、IPF、OL、FUのいずれかに割り付けます。割り付けられていない場合はリレー出力オプション（FR-A5AR）からの出力となります。
2. AC電源を持続する場合には、FR-A5ARオプションを装着し、リレー接点出力を使用してください。
3. インバータは制御回路を別電源接続としてください。
4. インバータ/商用切換信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186の設定により異なります。

Pr.140~143 → Pr.29 の項参照

Pr.144 → Pr.37 の項参照

Pr.145 パラメータユニット言語切換

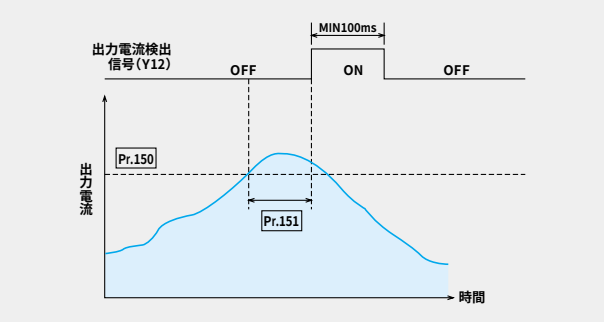
●パラメータユニットの表示言語を切り換えることができます。
オプションのFR-PU04使用時、この設定値が有効となります。

Pr.145設定値	表示言語
0	日本語（工場出荷時設定値）
1	英語
2	ドイツ語
3	フランス語
4	スペイン語
5	イタリア語
6	スウェーデン語
7	フィンランド語

Pr.148~149 → Pr.22 の項参照

Pr.150~151 出力電流検出信号

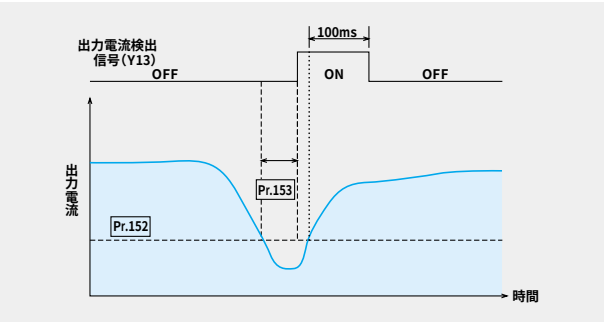
●出力電流がPr.150に設定されたレベルを越え、Pr.151に設定された時間経過したら出力端子をONします。出力信号は、最短でも約100msの間保持します。



（注）出力電流検出信号（Y12）出力に使用する端子はPr.190～Pr.195にて割り付けます。

Pr.152~153 ゼロ電流検出信号

●出力電流がPr.152に設定されたレベルより低く、Pr.153に設定された時間経過したら出力端子をONします。出力信号は、条件が不成立となっても約100msの間保持します。



（注）ゼロ電流検出信号（Y13）出力に使用する端子はPr.190～Pr.195にて割り付けます。

Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択

●ストール防止動作中でもトルクを確保するよう、工場出荷時は出力電圧を低減しない設定になっています。低減する設定にすることにより、さらに過電流トリップしにくくすることができます。

Pr.154設定値	ストール防止動作中出力電圧低減
0	する
1	しない

Pr.155 RT信号反映タイミング選択

●第2制御機能選択（RT信号）の反映のタイミングを選択できます。

Pr.155の設定値	第2制御機能選択の反映タイミング
0	RT信号のON、OFFに従って即反映する。（工場出荷時設定）
10	RT信号のON、かつ定速運転時のみ反映する。（RT信号がONしていても加減速中は機能が反映されません）

Pr.156 ストール防止動作選択

●ストール防止機能の動作内容を選択します。

Pr.156の設定値	ストール防止動作
0	動作する（工場出荷時設定）
100	回生運転時ストール防止動作せず
101	力行運転時高応答電流制限動作せず

（注）上記設定の他、各種の設定値があります。詳細は取扱説明書を参照ください。

Pr.157 過負荷警報信号出力タイマーの設定

●過負荷警報（OL）信号の出力をPr.157で設定した時間以上継続した場合に出力させることができます。

Pr.157の設定値	出力信号の動作
0～25s 9999	0：過負荷（OL）動作に従って出力（工場出荷時設定） 0.1～25：設定時間後に出力 9999：過負荷（OL）警報信号を出力しない。

Pr.158 → Pr.54 の項参照

Pr.160 Pr.173~176 ユーザグループ選択

●2種類のユーザグループに全パラメータの中から合計32個のパラメータを登録することができます。登録したパラメータのみの読出し、書き込みを行うことができます。Pr.160にてユーザグループを選択した場合登録外のパラメータは読出しができなくなります。

Pr.160＝0001
- ユーザグループ1（0：無効、1：有効）
- ユーザグループ2（0：無効、1：有効）

●ユーザグループへのパラメータ登録
登録するパラメータ番号を、Pr.173または、Pr.175に書込みます。
●ユーザグループからのパラメータ削除
削除するパラメータ番号を、Pr.174または、Pr.176に書込みます。

Pr.162~165 → Pr.57 の項参照

Pr.170 積算電力計クリア

●設定値0で積算電力モニタ（Pr.52＝25）の値をクリアすることができます。

Pr.171 実稼動時間計クリア

●実稼動時間モニタ（Pr.52＝20）をクリアすることができます。

Pr.173~176 → Pr.160 の項参照

Pr.180~186 入力端子機能選択

●Pr.180～Pr.186に0～19を設定することにより、入力端子に自由に機能を割り付けることができます。

Pr.No.	名　称	端子名
180	RL端子機能選択	RL
181	RM端子機能選択	RM
182	RH端子機能選択	RH
183	RT端子機能選択	RT
184	AU端子機能選択	AU
185	JOG端子機能選択	JOG
186	CS端子機能選択	CS

設定値	信号名	端子機能概要							
0	RL	Pr.59＝0	低速指令	Pr.59＝1,2	遠隔設定（設定クリア）	Pr.79＝5	プログラム運転グループ選択	Pr.270＝1,3	あて止め制御選択0
1	RM		中速指令		遠隔設定（減速）		〃		
2	RH		高速指令		遠隔設定（加速）		〃		
3	RT	第2機能選択							あて止め制御選択1
4	AU	電流入力選択							
5	JOG	JOG運転							
6	CS	瞬停再始動選択							
7	OH	外部サーマル入力							
8	REX	15速設定（RL、RM、RHの3速と組合せ）							
9	X9	第3機能							
10	X10	FR-HC接続（インバータ運転許可信号）							
11	X11	FR-HC接続（瞬時停電検出）							
12	X12	PU運転外部インターロック信号							
13	X13	外部直流制動開始信号							
14	X14	PID制御有効端子							
15	BRI	ブレーキ開放完了信号							
16	X16	PU運転、外部運転切換え							
17	X17	適用負荷選択正転逆転ブースト							
18	X18	アドバンスト磁束ベクトル・V/F切換							
19	X19	負荷トルク高速周波数							
9999		機能なし							

（注）STF、STR、RES、MRS、STOP端子の機能は変更できません。

Pr.190~195 出力端子機能選択

●Pr.190～Pr.195に0～99、9999を設定することにより出力端子（リレーを含む）に自由に機能を割り付けることができます。

Pr.No.	名　称	端子名
190	RUN端子機能選択	RUN
191	SU端子機能選択	SU
192	IPF端子機能選択	IPF
193	OL端子機能選択	OL
194	FU端子機能選択	FU
195	A、B、C端子機能選択	異常出力

設定値 正論理	設定値 負論理	信号名	端子機能	設定値 正論理	設定値 負論理	信号名	端子機能
0	100	RUN	インバータ運転中	19	－	MC3	商用切換MC3
1	101	SU	周波数到達	20	120	BOF	ブレーキ開放要求
2	102	IPF	瞬時停電or不足電圧				
3	103	OL	過負荷警報				
4	104	FU	周波数検出				
5	105	FU2	第2周波数検出				
6	106	FU3	第3周波数検出	25	125	FAN	ファン故障出力
7	107	RBP	回生ブレーキプリアラーム	26	126	FIN	フィン過熱プリアラーム
8	108	THP	電子サーマルプリアラーム	27	127	ORA	オリエント完了（*1）
9	109	PRG	プログラムモード	28	128	ORM	オリエントミス（*1）
10	110	PU	PU運転モード				
11	111	RY	インバータ運転準備完了				
12	112	Y12	出力電流検出				
13	113	Y13	ゼロ電流検出				
14	114	FDN	PID下限リミット				
15	115	FUP	PID上限リミット				
16	116	RL	PID正転逆転出力	98	198	LF	軽故障出力
17	－	MC1	商用切換MC1	99	199	ABC	異常出力
18	－	MC2	商用切換MC2	9999		－	機能なし

0～99：正論理　100～199：負論理
*（1）オリエント有効時（FR-A5APオプション実装時）のみ
（注）Pr.76＝1、3の場合はSU、IPF、OL、FU出力端子の出力信号はPr.76に従います。
RUN端子と異常出力リレーの出力割付は、Pr.76に無関係で上記設定に従います。

Pr.199 ユーザクリア機能

●パラメータの中からユーザ固有のパラメータ初期値を設定することができます。
●設定したいパラメータ番号を書込んでください。書込んだ時点のパラメータ設定値が初期値となります。設定可能なパラメータ数は16個です。
●ユーザクリア機能を選択し、実行することにより、ユーザが設定した初期値にパラメータを初期化することができます。なお、初期値の設定されていないパラメータは、ユーザクリア操作により工場出荷値に初期化されます。

モード	内　容
パラメータクリア	パラメータを工場出荷値に初期化します。校正値は初期化されません。（Pr.77にて禁止可能です）
オールクリア	パラメータ及び校正値を工場出荷値に初期化します。（Pr.77にて禁止可能です）
ユーザクリア	ユーザ初期値設定されたパラメータをユーザ初期値に初期化します。ユーザ初期値設定されていないパラメータは工場出荷値に初期化します。（Pr.77にて禁止可能です）

Pr.200~231 プログラム運転機能

●運転するまでの時間・運転周波数・回転方向をあらかじめセットしておき、内部の経過時間カウントタイマより自動運転を行います。（詳細は取扱説明書を参照ください）

Pr.No.	名　称	範囲	単位	工場出荷値	備考
200	プログラム運転 分・秒選択	0～3	1	0	0-分・秒単位・電圧モニタ 1-時・分単位・電圧モニタ 2-分・秒単位・経過時間モニタ 3-時・分単位・経過時間モニタ
201～230	プログラム運転 プログラムセット	0～2	1	9999	回転方向設定 0-停止、1-正転、2-逆転
		0～400Hz	0.1Hz		周波数設定
		0～99：59	分or秒		時刻設定
231	タイマセット	0～99：59	－	0	経過時刻カウントタイマ（RAM）（注1）

（注）1. Pr.231の設定値は、スタート信号、グループ選択の両方を入れた時点で「0」に戻ります。任意時間を設定するときは両方入った状態で行ってください。任意時間を設定した後でスタート信号、グループ選択の両方を入れると再び「0」に戻ってしまいますのでご注意ください。
2. Pr.200の内容を単独で切り換えた場合、Pr.231及びPr.201～230は単位が変わりますのでご注意ください。
3. Pr.200を「2」または「3」と設定したとき、電圧モニタに代わって経過時間モニタ表示となります。

Pr.232~239 → Pr.4 の項参照

Pr.240 → Pr.72 の項参照

Pr.244 ファンON-OFF制御

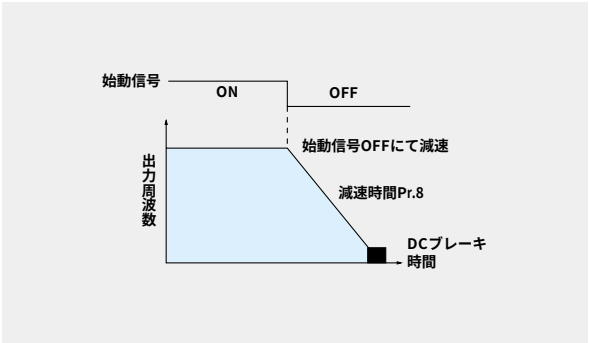
●冷却ファンの制御を行います。

Pr.244設定値	ファン動作
0	ON-OFF制御なし（通電時常時ON）
1	ON-OFF制御あり （インバータ運転中は常時ON、停止中は温度に応じてON-OFFします）

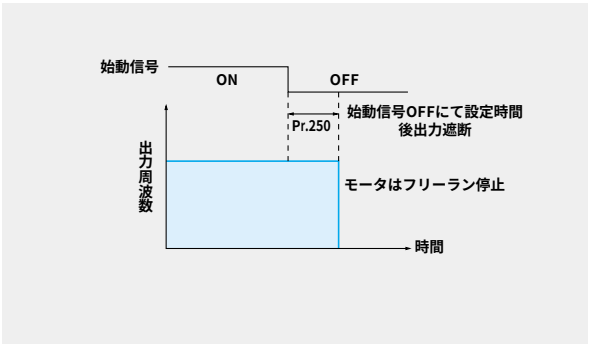
Pr.250 停止選択

●始動信号OFF時の停止方法（減速停止、フリーラン停止）を選択します。

Pr.250が9999の場合（始動信号OFFで減速停止）



Pr.250が9999以外の場合（設定時間後に出力遮断する）



（注）1. Pr.250が9999以外の場合RUN信号は始動OFFでOFFとなります。
2. 再度始動信号をモータフリーラン中にONした場合、0Hzからの始動となります。
3. Pr.250が0の場合は最短で出力遮断となります。

Pr.251 出力欠相保護選択

●インバータ出力側（負荷側）の欠相保護機能を無効にさせることができます。

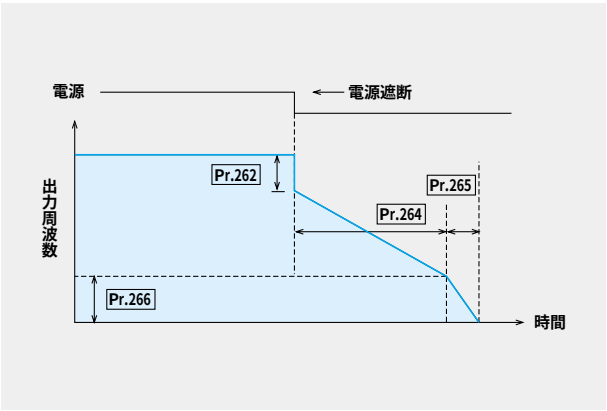
設定値	内　容
0	出力欠相保護なし
1	出力欠相保護あり

Pr.252 Pr.253 → Pr.73 の項参照

Pr.261~266 停電停止選択

●瞬停、不足電圧発生時に減速停止またはフリーラン停止を選択します。

Pr.261設定値	内　容
0	瞬停、不足電圧の発生によりインバータ出力遮断します。
1	瞬停、不足電圧が発生した場合、発生時の出力周波数がPr.263（減算処理開始周波数）以上であれば、発生時の出力周波数からPr.262（減速開始時減算周波数）を引いた値から減速停止します。Pr.263（減算処理開始周波数）未満のときは、発生時の出力周波数から減速停止します。 このときの減速時間は、Pr.264（停電時減速時間1）Pr.265（停電時減速時間2）によります。



（注）1. Pr.265＝「9999」の場合、減速時間は全域においてPr.264となります。
2. 減速時に復電した場合、減速停止を続行します。再始動するときは、一旦始動信号をOFFしてから再度ONしてください。
3. Pr.57≠9999またはPr.30＝2のときは、本機能は動作しません。
4. インバータ制御回路を別電源接続としてください。

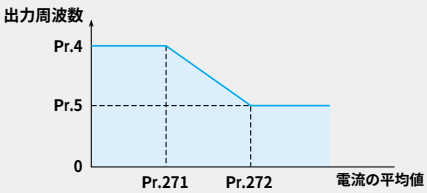
Pr.270 あて止め、負荷トルク高速周波数制御選択

●あて止め制御、負荷トルク高速周波数制御の有無を選択することができます。

Pr.270設定値	あて止め制御	負荷トルク高速周波数制御
0	×	×
1	○	×
2	×	○
3	○	○

Pr.271~274 負荷トルク高速周波数制御

●負荷に応じて運転可能な最適周波数を自動設定する機能です。軽負荷時には運転速度を上げて、運転時間を短縮することができます。
●Pr.270（あて止め、負荷トルク高速周波数制御選択）を2または3に設定した状態で、X19信号をONして運転するときPr.5の設定値の1/2の周波数からPr.5で設定した周波数まで加速する間の平均電流の大きさに対して、最高周波数をPr.4とPr.5の設定値の範囲内で、下図のようにインバータが自動的に変更します。

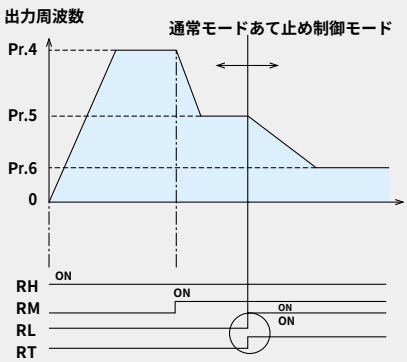


（注）1. 本機能は毎回始動のたびごとに動作します。
2. Pr.273（電流平均化範囲）≠「9999」と設定することにより（Pr.273×1/2）Hz～（Pr.273）Hzまでの加速中の平均電流にすることができます。
3. Pr.274（電流平均フィルタ定数）は出力電流に対し、1次遅れフィルタの時定数を設定します。設定値を大きくすると安定しますが、応答性が悪くなります。
4. X19信号入力に使用する端子はPr.180～Pr.186にて割り付けます。

Pr.275~276 あて止め制御

●昇降用途でのあて止め時に発生しやすい振動現象を緩和し、安定して高精度の位置決め停止を行うことができます。
●Pr.270にてあて止め制御が選択され、RL、RT信号ONにて、あて止め制御へ移動します。あて止め制御時の出力周波数はPr.6にて設定してください。
●Pr.275にあて止め制御時の力を、Pr.276にてあて止め時のキャリア周波数を設定することができます。

動作例（多段速運転時）



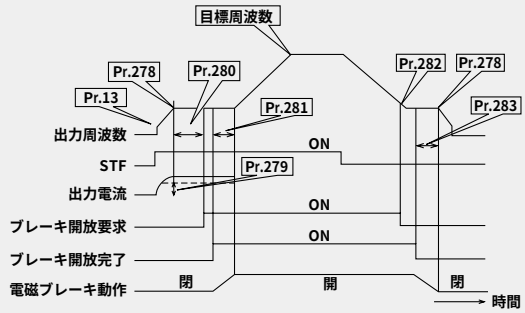
RL、RTともにONにてあて止め制御モードへ移行
○（RL、RTのONの順序、時間差は任意）

（注）1. あて止め時の励磁電流低速時倍率の設定を大きくしすぎると過電流アラームが発生しやすくなります。
2. あて止め機能はサーボロック機能とは異なり、長時間の停止保持はできません。長時間あて止め制御を継続すると、モータの過熱の原因となりますので、停止後は速やかに機械ブレーキで保持するようにしてください。
3. あて止め機能と、多段速（4～15速）は併用して設定することができません。
4. アドバンスト磁束ベクトル制御時のみ有効となります。

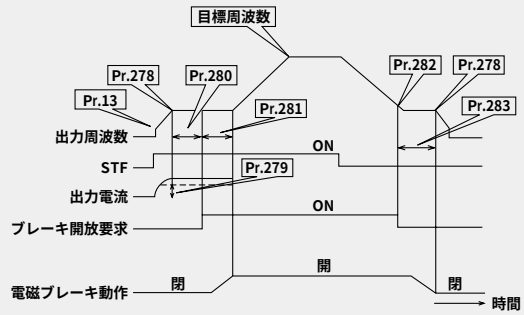
Pr.278~285 ブレーキシーケンス制御

●昇降用途における機械ブレーキの動作タイミング信号をインバータから出力する機能です。機械ブレーキの動作タイミング不良による始動時のずり下がりや、停止時の過電流アラーム発生などの不具合を防止し、安心して運転することが可能です。機械ブレーキ開放完了信号をインバータに入力する方法と、入力しない方法のいずれにも対応が可能です。
この機能は、Pr.60＝「7」または「8」に設定され、アドバンスト磁束ベクトル制御を選択したときのみ有効となります。
●動作
（1）始動時：インバータに始動信号が入力されると始動周波数から出力し、所定周波数（Pr.278）に到達したときに、所定（Pr.279）以上の出力電流であるとブレーキ開放要求信号を出力します。ブレーキ開放完了信号が入力されてある時間後（Pr.281）から出力周波数を設定速度まで上昇させます。
（2）停止時：所定周波数（Pr.282）まで減速すると、ブレーキ開放要求信号をOFFします。ブレーキ開放完了信号がOFFしてから所定時間後（Pr.283）にインバータ出力をOFFします。

《Pr.60＝7：機械ブレーキ開放完了信号を入力する場合》



《Pr.60＝8：機械ブレーキ開放完了信号を入力しない場合》

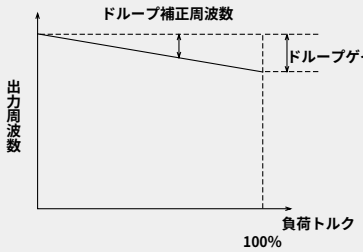


（注）1. ブレーキシーケンス制御を選択した場合、瞬停再始動は作動しません。
2. Pr.285「オーバースピード検出周波数」はPLGフィードバック制御時のみ使用します。詳細は取扱説明書を参照ください。

Pr.286 Pr.287 ドループ制御

●負荷トルクに比例した速度垂下特性を持たせる機能です。
Pr.286には定格（100%）負荷状態での速度降下量を定格周波数に対する比率（%）で設定します。
Pr.287を小さくしていくと、ドループゲインの対応は早くなりますが、モータはハンチングしやすくなります。

（注）アドバンスト磁束ベクトル制御時、ベクトル制御時*に有効になります。

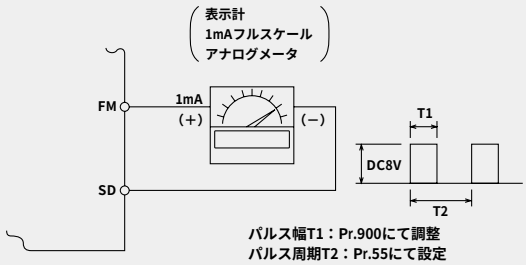


※オプションのFR-A5APが必要です。

Pr.342 → Pr.117 の項参照

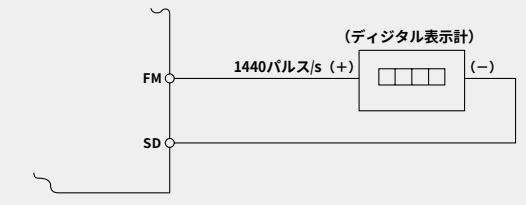
Pr.900 端子FMの出力校正

●操作パネルを使用して、端子FMに接続されているメータの校正を行えます。この校正機能は、Pr.54で選択されるすべてのモニタに共通です。
●端子FMの出力は下図のようなパルス出力になっていますが、Pr.900の設定により、目盛校正抵抗器を設けなくてもインバータに接続したメータの目盛校正を操作パネルで行うことができます。（校正方法の詳細は取扱説明書を参照ください）



パルス幅T1：Pr.900にて調整
パルス周期T2：Pr.55にて設定
（周波数モニタにのみ有効）

●ディジタル表示計によるモニタ。
端子FMのパルス列出力を利用して、ディジタルカウンタによるディジタル表示ができます。Pr.54の項で説明されているフルスケール値で1440パルス/s出力となります。モニタの選択が運転周波数の場合には、この端子FM出力周波数の比率をPr.55で設定することができます。



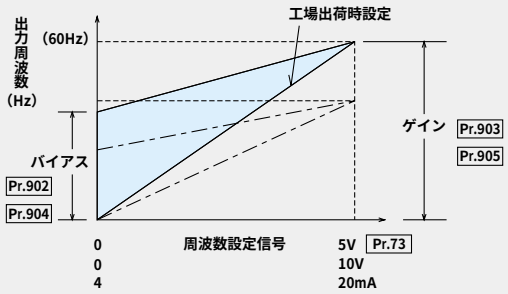
（注）工場出荷時は60Hzのとき1mAでフルスケール、FM出力周波数1440パルス/sとなるように設定してあります。

Pr.901 端子AMの出力校正

●Pr.158に1～18を設定して端子AMへのアナログ出力を選択した場合の校正に使用します。Pr.158の項で説明されているように、各モニタ項目のフルスケール状態でDC10V出力となるよう工場出荷時に設定されていますが、このパラメータにより出力電圧の比率（ゲイン）をメータの目盛りに合わせて調整できます。
ただし、最大出力電圧はDC10Vです。（校正方法の詳細は取扱説明書を参照ください）

Pr.902~905 周波数設定信号のゲイン・バイアス調整

●周波数設定信号（DC0～5V、0～10Vまたは4～20mA）に対する出力周波数の大きさ（傾き）を任意に設定することができます。
Pr.902（Pr.904）とPr.903（Pr.905）の2点を直線補間した特性となります。



Pr.990 ブザー音制御

●PUのキーが入力された場合のブザー音有無を選択します。

設定値	内　容
0	ブザー音なし
1	ブザー音あり

Pr.991 LCDコントラスト

●オプションのパラメーターユニットFR-PU04のLCDのコントラスト調整を行うことができます。

Pr.991設定	内　容
0	明
↕	53（工場出荷時設定値）
63	暗

（注）［WRITE］キーを押さないと、LCDコントラスト設定値は記憶されません。

保護機能

以下の保護機能は、インバータ自身の保護（モータの電子サーマルを除く）を目的として備えられたものですが、インバータが故障した際にも動作することがあります。

機能名称		内　容		表　示	アラームコード（注5）	種類（注3）	
						重故障	軽故障
過電流遮断		加減速中および定速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の約200%以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。 R1、S1端子にのみ電源を供給し、始動信号を入れた際、インバータの出力を停止します。	加速中	E.OC1	1	●	
			定速中	E.OC2	2		
			減速中	E.OC3	3		
回生過電圧遮断		加減速中および定速運転中に、モータ制動時の回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上になると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。	加速中	E.0V1	4	●	
			定速中	E.0V2			
			減速中	E.0V3			
過負荷遮断（電子サーマル）	モータ	過負荷や定速運転中での冷却能力低下によるモータの過熱をインバータ内蔵の電子サーマルが検知し、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。多極モータなど特殊なモータや複数台のモータを運転する場合は、電子サーマルではモータ保護はできませんので、インバータ出力側にサーマルリレーを設けてください。		E.THM	5	●	
	インバータ	定格出力電流の150%以上の電流が流れ、かつ過電流遮断（OC）に至らない（200%以下）場合、主回路トランジスタ保護のため、反限時特性で電子サーマルが動作し、インバータの出力を停止します。（過負荷耐量　150%　60s）		E.THT	6	●	
瞬時停電保護		15msをこえた停電が生じ、約100ms以内に電源が復帰した場合、制御回路誤動作防止のため、瞬時停電保護機能が動作し、インバータの出力を停止します。このとき、異常警報出力接点が開（端子B-C間）および閉（端子A-C間）となります。（注4）100ms以上停電が続くと異常警報出力は動作せず、復電したとき始動信号がONであるとインバータは再始動します。（15ms以内の瞬停であれば制御回路は正常に動作します）		E.IPF	7	●	
不足電圧保護		（1）インバータの電源電圧が下がると制御回路が正常な機能を発揮できなくなります。またモータのトルク不足や過熱などを生じます。このため、電源電圧が150V（400Vクラスは約300V）以下になるとインバータの出力を停止します。 （2）P/+、P1間の短絡片がないと不足電圧保護機能が動作します。		E.UVT	8	●	
フィン過熱 主回路素子過熱		主回路素子の過熱などで冷却フィンが過熱すると、温度センサーが作動し、インバータの出力を停止します。		E.FIN	9	●	
ファン故障		冷却ファンを内蔵しているインバータの場合、冷却ファンが故障停止したり、Pr.244（冷却ファン動作選択）の設定と異なる動作をしたとき、操作パネルにFNと表示します。インバータは出力停止にはなりません。		FN			●
ブレーキ抵抗器 過熱保護		7.5K以下には内蔵ブレーキ抵抗器が装備されています。モータからの回生エネルギーが規定値を越えた場合には、ブレーキ抵抗器を過熱から保護するために一時ブレーキ回路動作を停止します。（この状態で制動動作させますと回生過電圧遮断となります）ブレーキ抵抗器が冷却される時間経過後、ブレーキ回路動作を再開します。		表示なし			
ブレーキトランジスタ異常検出		ブレーキトランジスタの破損などブレーキ回路に異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。この場合、速やかにインバータの電源を遮断する必要があります。		E.BE	A	●	
出力側地絡過電流保護		インバータの出力側（負荷側）で地絡が生じ、地絡過電流が流れるとインバータの出力を停止します。		E.GF	B	●	
外部サーマル動作（注1）		外部に設けたモータ過熱保護用サーマルリレーまたはモータ内埋込み形温度リレーなどが動作（リレー接点開）したとき、その接点をインバータに入力しておくと、インバータを停止させることができます。リレー接点が自動復帰しても、リセットしない限りインバータは再始動しません。		E.OHT	C	●	
オプション異常		（1）インバータ専用の内蔵形オプションを取り付けた際、設定誤りや接続不具合が生じるとインバータの出力を停止します。 （2）高力率コンバータ接続設定としたとき、R、S、Tに交流電源を接続すると表示されます。		E.OPT	E	●	
パラメータエラー		記憶しているパラメータに異常が発生したとき（例：E^2PROMの故障）		E.PE	F	●	
PU抜け発生		Pr.75を2、3、16、17に設定した状態で、PUを外すなど本体とPUの交信が中断するとインバータの出力を停止します。		E.PUE	F	●	
リトライ回数オーバー		設定したリトライ回数以内に正常に運転再開できなかった場合、インバータの出力を停止します。		E.RET	F	●	
出力欠相保護		インバータの出力側（負荷側）3相（U、V、W）のうち、1相が欠相すると、インバータの出力を停止します。		E.LF	F	●	
CPUエラー		内蔵CPUの演算が所定の時間内に終了しないと異常と自己判断して、インバータ出力を停止します。		E.CPU	F	●	
電流制限ストール防止	加速中	モータにインバータ定格電流の150%（注2）以上の電流が流れると、負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。150%未満になると再び上昇させます。		OL E.OLT （インバータの出力が停止した場合）	D	●	
	定速運転中	モータにインバータ定格電流の150%（注2）以上の電流が流れると、負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断になるのを防ぎます。150%未満になると設定周波数までもどります。					
	減速中	モータの回生エネルギーが過大となり、ブレーキ能力をオーバーすると、周波数は上昇し、過電圧遮断に至るのを防ぎます。回生エネルギーが減少した時点で、再び減速を続けます。モータにインバータ定格電流の150%（注2）以上の電流が流れると、負荷電流が減少するまで周波数は上昇し、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。150%未満になると再び下降させます。					
DC24V電源出力短絡		PC端子より出力するDC24V電源が短絡したとき、電源出力を遮断します。このとき、外部接点入力はすべてOFFとなります。RES信号入力にてリセットすることはできません。リセットするときは、操作パネルを用いるか電源遮断後再投入のいずれかの方法を使用してください。		E.P24			
操作パネル用電源短絡		操作パネル用電源（PUコネクタのP5S）が短絡したとき、電源出力を遮断します。このとき、操作パネル（パラメータユニット）の使用、PUコネクタからのRS-485通信は不可能となります。リセットするときは、RES信号入力、電源遮断後再投入のいずれかの方法を使用してください。		E.CTE			
ブレーキシーケンスエラー		ブレーキシーケンス機能（Pr.278～Pr.285）使用時に、シーケンスエラーとなった場合、インバータの出力を停止します。エラー詳細は取扱説明書を参照してください。		E.MB1～MB7			

その他の保護機能については、取扱説明書を参照してください。

（注）1. 外部サーマル動作は、Pr.180～186（入力端子機能選択）を0Hに設定したときのみ動作します。（入力端子機能選択については26ページを参照ください）
2. ストール防止動作電流レベルを150%と設定したとき（工場出荷値）を示します。この値を変更した場合は、変更した設定値でストール防止が動作します。
3. 重故障：保護機能動作にてインバータを出力遮断し、異常出力を行います。軽故障：保護機能動作時も出力遮断しません。パラメータ設定にて軽故障信号を出力することができます。
4. Pr.195（A、B、C端子機能選択）が工場出荷値の場合。
5. Pr.76の設定により異常内容を4ビットのデジタル信号で出力することができます。詳細は取扱説明書を参照ください。
6. その他の表示については、取扱説明書を参照ください。

■制御回路の別電源接続の方法（主電源ONの状態で、制御電源をOFFしないでください）

●FR-A520-0.4K～3.7Kの場合
　FR-A540-0.4K～3.7Kの場合

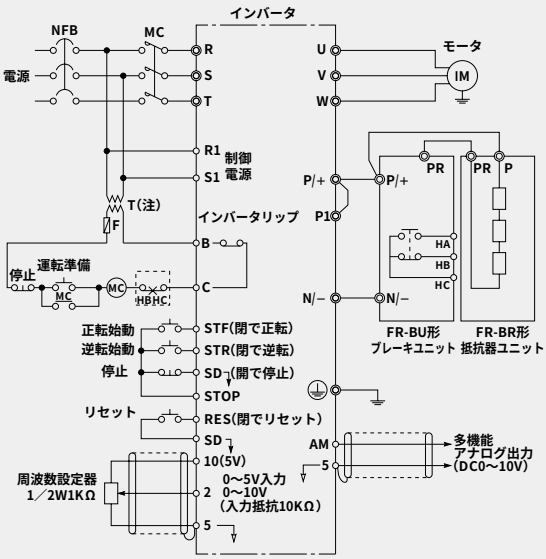
端子R-R1、S-S1間の短絡片を外し、制御電源を端子R1、S1に接続してください。

●FR-A520-5.5K～55Kの場合
　FR-A540-5.5K～55Kの場合

端子台（2段端子）の短絡片を外し（詳細は取扱説明書参照）制御電源を上段の端子に接続してください。
（注）下段に接続するとインバータ破損に至ります。

結線例

■基本結線図（アラーム発生時に主回路入力を遮断する場合）



●インバータアラーム停止発生時にインバータの主回路入力を電磁接触器で遮断する場合の回路です。また、運転準備、停止は自己保持方式を採用した例です。

●制御回路用電源端子R1、S1を使用することにより、インバータアラーム停止が発生した場合にも、インバータの主回路電源を再投入することなく、制御回路やPUを動作させ続けることができます。
異常出力信号の保持や、PUによる異常内容の読み出し、トラブルシュートを行う場合に便利です。
なお、制御電源別回路でラジオノイズフィルタFR-BIF（オプション）を使用する場合は、MCの1次側に接続してください。2次側に接続するとMCのON→OFFで不足電圧アラーム（E.UVT）となります。

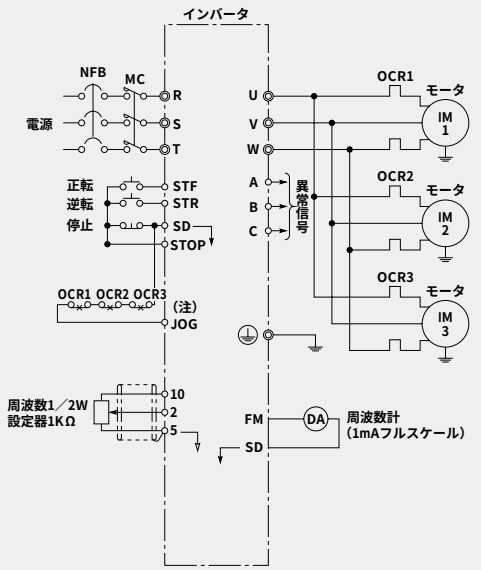
●大きな慣性モーメント（GD²）の機械の停止、短時間での停止の場合など、FR-BU形ブレーキユニット（オプション）が必要な場合には端子P-N間に接続してください。

●端子FM-SD間およびAM-5間の出力は周波数以外にも、モータ電流、インバータ入力電力など種々の信号出力が可能です。（Pr.54の説明を参照ください）

●リセット入力はインバータアラーム停止時のみ信号を受け付ける機能（異常リセット）を選択することもできます。（Pr.75の説明を参照ください）

（注）電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。

■並列運転（複数台のモータを1台のインバータで運転）



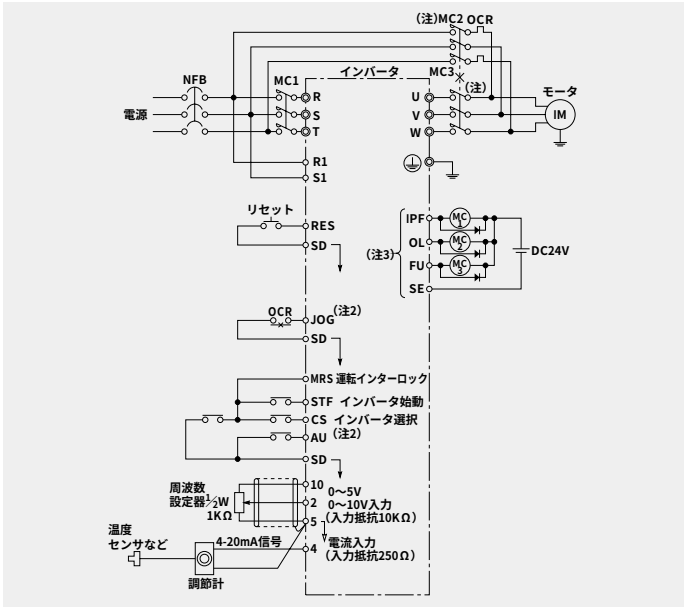
●複数台のモータを1台のインバータで運転する場合の結線図です。始動・停止は自己保持機能（3ワイヤ）を使用しています。
各モータを過負荷から保護するために、モータ個別にサーマルリレーを設置してください。サーマルリレーの接点信号はPr.180〜186（入力端子機能選択）により0Hを選択した端子に接続して下さい。
●各モータの定格電流の合計値がインバータの定格出力電流値以下となるように、インバータの容量を選定します。
●複数台モータの運転の場合は、アドバンスト磁束ベクトル制御モードでの運転はできません。
●安全のため入力側に電磁接触器を設けてください。

★関連パラメータ：

入力端子機能選択 Pr.180~186

（注）Pr.185＝7の場合の使用端子です。

■DC4～20mA電流信号による自動運転（ビル空調設備への適用など）



●ビル空調設備の温度制御など、調節計との組合せによる自動運転する場合の回路例です。
●インバータ運転⇨商用運転、商用運転⇨インバータ運転の切換え運転が可能です。MC1～3の動作タイミングはインバータに内蔵の商用切換シーケンス機能で最適に制御できます。また外部の切換シーケンス回路が簡単になります。
●インバータでアラーム停止が発生した場合には、自動的に商用運転に切換えることができます。
●AU信号を使用することにより、調節計からの4-20mA信号と速度設定器からの手動信号（電圧）とを切換えることができます。
●Pr.75の設定により、リセット入力信号をインバータアラーム停止時のみ受付ける異常リセットに変更できます。
●安全のため入力側に電磁接触器を設けてください。

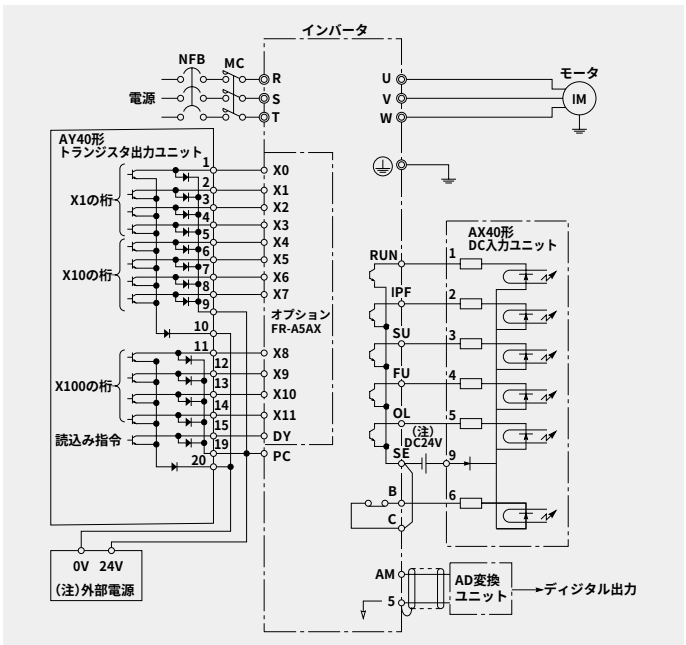
★関連パラメータ：

商用切換シーケンス機能 Pr.135~189

リセット選択 Pr.75　　端子機能選択 Pr.180~195

（注）1. MC2とMC3は機械的インタロックの付いた電磁接触器を使用してください。
2. Pr.185＝7、Pr.186＝6の場合の使用端子です。
3. Pr.192＝17、Pr.193＝18、Pr.194＝19の場合の使用端子です。

■デジタル信号（12ビット）による運転（三菱製シーケンサとの組合せ例）



●三菱製シーケンサと組み合わせて、12ビットデジタル入力運転を行う場合の回路例です。（シーケンサの出力ユニットにはAY40形トランジスタ出力ユニットを使用した場合）
●インバータの出力信号（RUN、IPFなど）は、Pr.190～195（出力端子機能選択）により種々の機能を選択できますが、このインバータ出力信号はAX40形DC入力ユニットにより受けます。
●多機能アナログ信号（端子AM）により、各種のモニタ（Pr.158により選択）を行うことができますので、シーケンサのAD変換器との組合せにより、さらに用途が広がります。
●安全のため入力側に電磁接触器を設けてください。

（注）AY40およびAX40形ユニットにはDC24Vの直流電圧電源が必要です。

★関連パラメータ：

出力機能端子選択 Pr.190~195

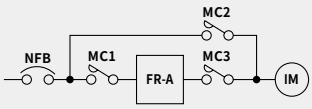
AM端子機能選択 Pr.158

周辺機器・オプションの選定

■周辺機器一覧

電　圧	モータ出力 (kW)	適用インバータ形式	ノーヒューズブレーカ（NF）または漏電ブレーカ（NV）（注3）		電磁接触器 (MC)　(注3)	電線（mm²）	
			標　準	力率改善リアクトル付の場合		R、S、T	U、V、W
200V クラス	0.4	FR-A520-0.4K	30AF 5A（30AF 5A）	30AF 5A	S-N10（S-N10）	2	2
	0.75	FR-A520-0.75K	30AF 10A（30AF 10A）	30AF 10A	S-N10（S-N10）	2	2
	1.5	FR-A520-1.5K	30AF 15A（30AF 15A）	30AF 15A	S-N10（S-N10）	2	2
	2.2	FR-A520-2.2K	30AF 20A（30AF 20A）	30AF 15A	S-N10（S-N10）	2	2
	3.7	FR-A520-3.7K	30AF 30A（30AF 30A）	30AF 30A	S-N20/N21（S-N20/N21）	3.5	3.5
	5.5	FR-A520-5.5K	50AF 50A（50AF 50A）	50AF 40A	S-N25（S-N25）	5.5	5.5
	7.5	FR-A520-7.5K	100AF 60A（100AF 60A）	50AF 50A	S-N35（S-N35）	14	8
	11	FR-A520-11K	100AF 75A（100AF 75A）	100AF 75A	S-N50（S-N50）	14	14
	15	FR-A520-15K	225AF 125A（225AF 125A）	100AF 100A	S-N65（S-N65）	22	22
	18.5	FR-A520-18.5K	225AF 150A（225AF 150A）	225AF 125A	S-N80（S-N80）	38	38
	22	FR-A520-22K	225AF 175A（225AF 175A）	225AF 150A	S-N95（S-N95）	38	38
	30	FR-A520-30K	225AF 225A（225AF 225A）	225AF 175A	S-N125（S-N125）	60	60
	37	FR-A520-37K	400AF 250A（400AF 250A）	225AF 225A	S-N150（S-N150）	100	100
	45	FR-A520-45K	400AF 300A（400AF 350A）	400AF 300A	S-N180（S-N180）	100	100
	55	FR-A520-55K	400AF 400A（600AF 500A）	400AF 350A	S-N220（S-N220）	150	150
400V クラス	0.4	FR-A540-0.4K	30AF 5A （30AF 5A）	30AF 5A	S-N10（S-N10）	2	2
	0.75	FR-A540-0.75K	30AF 5A （30AF 5A）	30AF 5A	S-N10（S-N10）	2	2
	1.5	FR-A540-1.5K	30AF 10A （30AF 10A）	30AF 10A	S-N10（S-N10）	2	2
	2.2	FR-A540-2.2K	30AF 15A （30AF 15A）	30AF 10A	S-N10（S-N10）	2	2
	3.7	FR-A540-3.7K	30AF 20A （30AF 20A）	30AF 15A	S-N20/N21（S-N20/N21）	2	2
	5.5	FR-A540-5.5K	30AF 30A （30AF 30A）	30AF 20A	S-N20/N21（S-N20/N21）	3.5	2
	7.5	FR-A540-7.5K	30AF 30A （30AF 30A）	30AF 30A	S-N20/N21（S-N20/N21）	3.5	3.5
	11	FR-A540-11K	50AF 50A （50AF 50A）	50AF 40A	S-N20/N21（S-N25）	5.5	5.5
	15	FR-A540-15K	100AF 60A （100AF 60A）	50AF 50A	S-N25（S-N35）	14	8
	18.5	FR-A540-18.5K	100AF 75A （100AF 75A）	100AF 60A	S-N35（S-N50）	14	8
	22	FR-A540-22K	100AF 100A （100AF 100A）	100AF 75A	S-N50（S-N50）	22	14
	30	FR-A540-30K	225AF 125A （225AF 125A）	100AF 100A	S-N65（S-N65）	22	22
	37	FR-A540-37K	225AF 150A （225AF 150A）	225AF 125A	S-N80（S-N80）	38	22
	45	FR-A540-45K	225AF 175A （225AF 175A）	225AF 150A	S-N80（S-N95）	38	38
	55	FR-A540-55K	225AF 200A （225AF 200A）	225AF 175A	S-N125（S-N125）	60	60

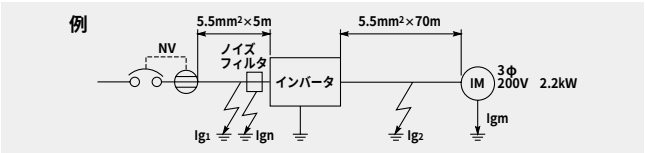
（注）1. 電線サイズは配線長20mの場合のサイズを示します。
2. インバータ容量がモータ容量より大きな組合せの場合、ブレーカおよび電磁接触器はインバータ形式に、電線および力率改善リアクトルはモータ出力に合せて選定してください。
3.（　）内容量については、商用運転への切換えがある場合、右記の図内のNFBまたはMC2に適用します。
または、モータ駆動中に非常停止としてご使用の場合にも適用します。



■漏電ブレーカの定格感度電流の選定

漏電ブレーカをインバータ回路に適用する場合、定格感度電流は次により選定します。

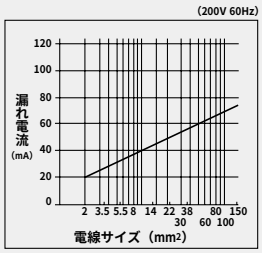
・高調波サージ対応品の場合
定格感度電流
I△n≧10×(Ig1＋Ign＋Ig2＋Igm)
・一般品の場合
定格感度電流
I△n≧10×{Ig1＋Ign＋3×(Ig2＋Igm)}
Ig1,Ig2 ：電線路の商用電源運転時の漏れ電流
Ign＊　：インバータ入力側ノイズフィルタの漏れ電流
Igm　　：電動機の商用電源運転時の漏れ電流



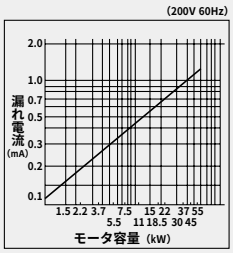
注 1. NVは、インバータの1次側（電源側）に設置してください。
2. インバータ2次側の地絡検出は、運転周波数120Hz以下の場合に可能です。
3. Δ結線中性点接地方式の場合には、インバータ2次側の地絡に対して感度電流が鈍化しますので負荷機器の保護接地をC種接地（10Ω以下）としてください。
4. ブレーカをインバータの2次側に設置した場合、実効値が定格以下でも高調波により不要動作することがあります。
この場合、うず電流、ヒステリシス損が増加して温度上昇しますので設置しないでください。
5. 一般品とは次の機種を示します。....BV-C1形、BC-V形、NVB形、NV-L形、NV-G2N形、NV-G3NA形、NV-2F形、漏電リレー（NV-ZHを除く）、単3中性線、欠相保護付NV
その他の機種は高調波サージ対応品です。....NV-C・NV-S・MNシリーズ・NV30-FA、NV50-FA、BV-C2、漏電アラーム遮断器、NV-ZH

＊ インバータ入力側に設置されたノイズフィルタの漏れ電流値についてはそれぞれのフィルタのメーカーに問い合わせてください。
（当社製インバータ専用フィルタに関しては36、37ページを参照してください。）

CVケーブルを金属管配線した場合の商用電源運転時の1kmあたりの漏れ電流例



3相誘動電動機の商用電源運転時の漏れ電流例



選定例（左図の場合）

〔単位：mA〕

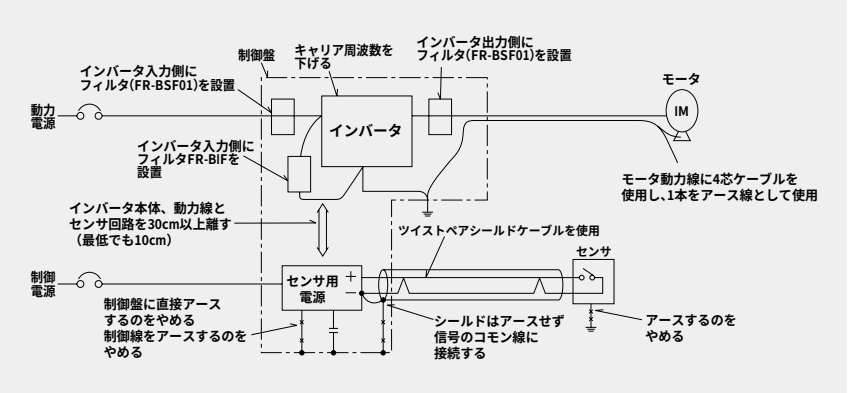
	高調波サージ対応品の場合	一般品の場合
漏れ電流　Ig_1	33×5m/1000m＝0.17	
漏れ電流　Ign	0（ノイズフィルタなしの場合）	
漏れ電流　Ig_2	33×70m/1000m＝2.31	
モータ漏れ電流　Igm	0.18	
合計漏れ電流	2.66	7.64
定格感度電流（≧Ig×10）	30	100

■ノイズ

キャリア周波数を上げて低騒音運転する場合には、電磁ノイズが増加する傾向にありますので、下記の対策実施例を参考に対策の実施をご検討ください。設置状況によっては、非低騒音（工場出荷状態）でも、ノイズの影響が出ることがあります。

- ●キャリア周波数Pr.72の設定値を小さくするとノイズレベルを下げることができます。
- ●AMラジオ放送の雑音対策には、ラジオノイズフィルタFR-BIFが効果があります。
- ●センサ類の誤動作対策には、ラインノイズフィルタFR-BSF01, BLFが効果があります。
- ●インバータの動力線からの誘導ノイズ対策としては、距離を30cm（最低でも10cm）以上離し、信号線にツイストペアシールド線を使用すると効果があります。シールドはアースせず信号のコモン側に一点接続としてください。

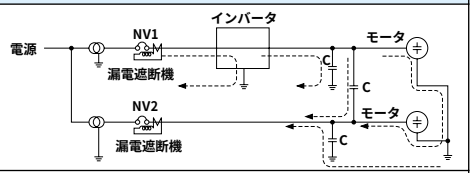
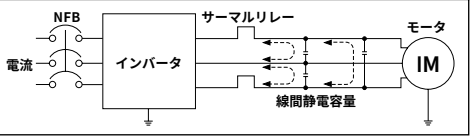
ノイズ対策例



■漏れ電流

インバータの入出力配線と他の線間および大地間並びにモータには静電容量が存在し、これらを通じて漏れ電流が流れます。その値は静電容量とキャリア周波数などによって左右されるため、インバータのキャリア周波数を高くして運転を行う場合には漏れ電流が増加することになりますので次のような方法で対策を実施してください。

なお、漏電ブレーカの選定はキャリア周波数の設定に関わらず34ページによります。

種　類	影 響 と 対 策	回り込み回路
大地間 漏れ電流	●インバータの入出力線と大地間に流れる漏れ電流で、インバータの自系統以外にも、接地などを通じて他の系統へ流入することがあります。 ●漏電遮断器や漏電リレーなどが不要動作することがあります。 対策 ●インバータのキャリア周波数Pr.72を低くします。モータの騒音が増加しますがSoft-PWM制御を選択することにより聴きやすい音色にすることができます。 ●自系統および他系統の漏電遮断器に高調波・サージ対応品（当社Progressive Super Seriesなど）を採用すれば低騒音（キャリア周波数を上げた）のままで対応することができます。	
線間 漏れ電流	●インバータの出力配線間の静電容量を介して流れる漏れ電流です。 ●漏れ電流の高調波分によって外部に接続したサーマルリレーが不要動作することがあります。 対策 ●インバータに内蔵の電子サーマルを使用します。 ●インバータのキャリア周波数Pr.72を低くします。モータの騒音が増加しますがSoft-PWM制御を選択することにより聴きやすい音色にすることができます。	

■高調波抑制対策ガイドライン

インバータから発生した高調波電流は電源トランスを介して受電点へ流出していきます。この流出高調波電流によって他の需要家へ影響を及ぼすために、高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。200Vクラス3.7kW以下は「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」、その他は「特定需要家高調波抑制対策ガイドライン」が適用となります。

- 『家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン』
  200Vクラス3.7kW以下は94年9月旧通産省（現経済産業省）より出された「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」の対象製品です。このガイドラインに沿って、社団法人日本電機工業会で段階的規制レベルが決められました。この基準に適合するためインバータは力率改善リアクトル（FR-BELまたはFR-BAL）を接続する必要があります。
- 『特定需要家高調波抑制対策ガイドライン』
  高圧または特別高圧需要家が高調波発生機器を新設、増設または更新する場合に、その需要家から流出する高調波電流の上限値を定めたもので、超過する場合は何らかの対策を要求されます。

●高調波流出電流の算出

高調波流出電流＝基本波電流（受電電圧換算値）×稼動率×高調波含有率

- 稼動率：稼動率＝実負荷率×30分間中の運転時間率
- 高調波含有率：表1より求めます。

表1　高調波含有率（基本波電流を100%としたときの値）

リアクトル	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
なし	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
あり(交流側)	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
あり(直流側)	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
あり(交・直流側)	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4

表2　インバータ駆動時の定格容量と高調波流出電流

適用電動機(kW)	定格電流（A）		基本波電流6.6kV換算値(mA)	定格容量(kVA)	高調波流出電流6.6kV換算値（mA）（リアクトルなし、稼動率100%の場合）							
	200V	400V			5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
0.4	1.61（注）	0.81	49	0.57	31.85	20.09	4.165	3.773	2.107	1.519	1.274	0.882
0.75	2.74（注）	1.37	83	0.97	53.95	34.03	7.055	6.391	3.569	2.573	2.158	1.494
1.5	5.5（注）	2.75	167	1.95	108.6	68.47	14.20	12.86	7.181	5.177	4.342	3.006
2.2	7.93（注）	3.96	240	2.81	156.0	98.40	20.40	18.48	10.32	7.440	6.240	4.320
3.7	13.0（注）	6.50	394	4.61	256.1	161.5	33.49	30.34	16.94	12.21	10.24	7.092
5.5	19.1	9.55	579	6.77	376.4	237.4	49.22	44.58	24.90	17.95	15.05	10.42
7.5	25.6	12.8	776	9.07	504.4	318.2	65.96	59.75	33.37	24.06	20.18	13.97
11	36.9	18.5	1121	13.1	728.7	459.6	95.29	86.32	48.20	34.75	29.15	20.18
15	49.8	24.9	1509	17.6	980.9	618.7	128.3	116.2	64.89	46.78	39.24	27.16
18.5	61.4	30.7	1860	21.8	1209	762.6	158.1	143.2	79.98	57.66	48.36	33.48
22	73.1	36.6	2220	25.9	1443	910.2	188.7	170.9	95.46	68.82	57.72	39.96
30	98.0	49.0	2970	34.7	1931	1218	252.5	228.7	127.7	92.07	77.22	53.46
37	121	60.4	3660	42.8	2379	1501	311.1	281.8	157.4	113.5	95.16	65.88
45	147	73.5	4450	52.1	2893	1825	378.3	342.7	191.4	138.0	115.7	80.10
55	180	89.9	5450	63.7	3543	2235	463.3	419.7	234.4	169.0	141.7	98.10

（注）3.7kW超過のインバータで、容量が3.7kW以下の電動機を駆動する場合。例えば5.5kWのインバータで3.7kW以下の電動機を駆動するときは、インバータは家電・汎用品高調波抑制対策ガイドラインの対象外であり、ガイドラインの高調波電流の計算に含める必要があるため、定格電流を記載しています。

オプション及び紹介品一覧

■オプション

	名　称	形　式	用途・仕様など	適用インバータ
内蔵形（注6）（注8）	12ビットデジタル入力	FR-A5AX	BCDやバイナリコードのデジタル信号で、インバータの周波数設定を行います。	全機種共用
	デジタル出力 増設アナログ出力	FR-A5AY	インバータ本体に標準装備の出力信号をオープンコレクタで出力します。（注7） 出力周波数、出力電圧、出力電流などの信号をアナログで出力します。	
	リレー出力	FR-A5AR	インバータ本体に標準装備の出力信号をリレー接点出力します。（注7）	
	オリエント・PLG	FR-A5AP	パルスエンコーダとの組合わせで、主軸の定位置停止（オリエント）ができます。モータの回転速度をフィードバックし、速度を一定に保ちます。（注7）	
	パルス列入力		インバータへの速度指令をパルス列信号で入力することができます。（注7）	
	計算機リンク	FR-A5NR	インバータの運転、モニタ、パラメータの変更を計算機※やPLCから行うことができます。（注7） ※FR-A5NC（CC-Link）はPLCからのみとなります。	
	Profibus DP	FR-A5NP		
	DeviceNet™	FR-A5ND		
	CC-Link	FR-A5NC		
	Modbus Plus	FR-A5NM		
別置形共用	パラメータユニット（8ヵ国語）	FR-PU04	LCD表示による対話式のパラメータユニット	全機種共用
	パラメータユニット接続ケーブル	FR-CB201（1m）	操作パネル、パラメータユニットの接続用ケーブル	
		FR-CB203（3m）		
		FR-CB205（5m）		
	冷却フィン外出しアタッチメント	FR-A5CN01～07	インバータの冷却フィンの部分を制御盤の背部に出すことができます。	1.5K～55K容量対応 9ページを参照してください。
	全閉鎖構造アタッチメント	FR-A5CV01	全閉鎖構造仕様（IP40）に対応可能となります。	FR-A520-0.4K～7.5K FR-A540-0.4K～7.5K
		FR-A5CV02		FR-A520-11K～22K FR-A540-11K～22K
	電線管接続用アタッチメント	FR-A5FN01	電線管を直接接続することができます。IP20に対応可能となります。	FR-A520-30K FR-A540-30K
		FR-A5FN02		FR-A520-37K/45K FR-A540-37K～55K
		FR-A5FN03		FR-A520-55K
	取付互換アタッチメント	FR-A5AT01	FREQROL-A200〈EXCELLENT〉用の取付け穴を使用して FREQROL-A500シリーズに取り換えるためのアタッチメント	FR-A520-0.4K/0.75K
		FR-A5AT02		FR-A520-1.5K～3.7K FR-A540-0.4K～3.7K
		FR-A5AT03		FR-A520-5.5K/7.5K FR-A540-5.5K/7.5K
		FR-A5AT04		FR-A520-18.5K/22K FR-A540-18.5K/22K
		FR-A5AT05		FR-A540-55K
	EMC指令対応ノイズフィルタ	SF□□（注4）	EMC指令（EN50081-2）に対応したノイズフィルタ（欧州対応）	0.4K～55K容量対応
	高頻度用ブレーキ抵抗器	FR-ABR-(H)□□（注1）（注5）	インバータ内蔵ブレーキの制動能力向上用	0.4K～7.5K容量対応
	サージ電圧抑制フィルタ	FR-ASF-H□□（注5）	インバータ出力側のサージ電圧を抑制するフィルタ	400Vクラス0.4K～55K容量対応
	力率改善用DCリアクトル	FR-BEL-(H)□□（注1）（注5）	インバータの入力力率改善用（総合力率約95%）および電源協調用	0.4K～55K容量対応
	力率改善用ACリアクトル	FR-BAL-(H)□□（注1）（注5）	インバータの入力力率改善用（総合力率約90%）および電源協調用	0.4K～55K容量対応
	ラジオノイズフィルタ	FR-BIF-(H)（注1）	ラジオノイズ低減用　漏れ電流4mA	全機種共用
	ラインノイズフィルタ	FR-BSF01	ラインノイズ低減用（3.7kW以下の小容量に適用）	
		FR-BLF	ラインノイズ低減用	
	BU形ブレーキユニット	BU-1500～15K、H7.5K～H30K	インバータの制動能力アップ用（高慣性負荷またはマイナス負荷用）	容量対応
	ブレーキユニット	FR-BU-15K～55K、H15K～H55K	インバータの制動能力アップ用（高慣性負荷またはマイナス負荷用）ブレーキユニットと抵抗器ユニットを組合せて使用	
	抵抗器ユニット	FR-BR-15K～55K、H15K～H55K		
	電源回生コンバータ	FR-RC-15K～55K、H15K～H55K	モータで発生する制動エネルギーを電源に回生できる高機能ブレーキユニット	
	電源回生共通コンバータ	FR-CV-7.5K(-AT)～55K、H7.5K(-AT)～H55K	共通コンバータ方式での電源回生ブレーキユニット	
	FR-CV用専用別置きリアクトル	FR-CVL-7.5K～55K、H7.5K～H55K	電源回生共通コンバータ用リアクトル	
	高力率コンバータ	FR-HC7.5K～55K、 H7.5K～H55K	高力率コンバータはコンバータ部をスイッチングして入力電流波形を正弦波にし高調波を大幅に抑制します。（標準付属品と組合せて使用します） 電源回生も可能です。	
FRシリーズ操作・設定箱	周波数計付操作箱	FR-AX	単独運転用。周波数計、周波数設定器、始動スイッチ付	全機種共用
	連動設定操作箱（注9）	FR-AL	外部信号（DC0～5V、0～10V）による連動運転用（1.5VA）（注2）	
	3速設定操作箱（注9）	FR-AT	高、中、低の3速切換運転用（1.5VA）（注2）	
	遠隔設定箱（注3）	FR-FK	遠方操作用。複数箇所から操作可能（5VA）（注2）	
	比率設定箱（注3）	FR-FH	比率運転用。インバータ5台の比率設定可能（3VA）（注2）	
	追従設定箱（注3）	FR-FP	指速発電機（PG）の信号による追従運転用（3VA）（注2）	
	主速設定箱（注3）	FR-FG	複数台（最大35台）インバータの並列運転用主速設定器（5VA）（注2）	
	傾斜信号箱（注3）	FR-FC	ソフトスタート・ストップ用。並列運転加減速可能（3VA）（注2）	
	変位検出箱（注3）	FR-FD	揃速運転用。変位検出器、シンクロと組合せて使用（5VA）（注2）	
	プリアンプ箱（注3）	FR-FA	A/V変換、演算増幅器として使用（3VA）（注2）	
その他	指速発電機	QVAH-10	追従運転用。AC70V/35V　500Hz（2500r/minにて）	
	変位検出器	YVGC-500W-NS	揃速運転用（機械的変位検出）。出力AC90V/90°	
	周波数設定器	WA2W 1kΩ	周波数設定用。巻線形　2W1kΩ B特性	
	周波数計	YM206NRI 1mA	専用周波数計（目盛120Hzまで）。可動コイル形直流電流計	
	目盛校正抵抗器	RV24YN 10kΩ	周波数計の目盛校正用。炭素皮膜形　B特性	
	インバータセットアップソフトウェア	FR-SW1-SETUP-WJ	インバータの立上げからメンテナンスまでを支援します。	
	インバータ容量選定ソフトウェア	FR-SW0-SEL-WJ	用途に合ったインバータの容量選定をパソコンで容易に行うことができます。	

（注）1. 400Vクラスは形名に「H」が付きます。
2. 定格消費電力
3. 電源仕様はAC200V 50Hz、AC200V/220V 60Hz、AC115V 60Hz
4. □□は、数値を示します。
5. □□は容量を示します。
6. 内蔵オプションは、3枚同時実装可能（同一オプションは、1枚のみ、通信オプションは、どれか1枚のみ）
7. 一部未対応の機能や制約事項があります。詳細は各々の取扱説明書を参照ください。
8. オプション用配線口カバーを外して内蔵オプションを装着する場合、開放形（IP00）となります。
9. 電源仕様はAC200V 50Hz、AC200V/220V 60Hz

■別置オプション

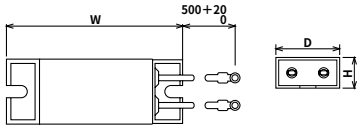
高頻度用 ブレーキ抵抗器 FR-ABR-(H)□□K

●外形寸法図　（単位：mm）

	ブレーキ抵抗器形名	許容ブレーキ使用率	外形寸法 W	D	H	抵抗値(Ω)	概略質量(kg)
200Vクラス	FR-ABR-0.4K	10%	140	40	20	200	0.2
	FR-ABR-0.75K	10%	215	40	20	100	0.4
	FR-ABR-2.2K（注）	10%	240	50	25	60	0.5
	FR-ABR-3.7K	10%	215	60	30	40	0.8
	FR-ABR-5.5K	10%	335	60	30	25	1.3
	FR-ABR-7.5K	10%	400	80	40	20	2.2

	ブレーキ抵抗器形名	許容ブレーキ使用率	外形寸法 W	D	H	抵抗値(Ω)	概略質量(kg)
400Vクラス	FR-ABR-H0.4K	10%	115	40	20	1200	0.2
	FR-ABR-H0.75K	10%	140	40	20	700	0.2
	FR-ABR-H1.5K	10%	215	40	20	350	0.4
	FR-ABR-H2.2K	10%	240	50	25	250	0.5
	FR-ABR-H3.7K	10%	215	60	30	150	0.8
	FR-ABR-H5.5K	10%	335	60	30	110	1.3
	FR-ABR-H7.5K	10%	400	80	40	75	2.2

（注）1.5K、2.2K共用です。

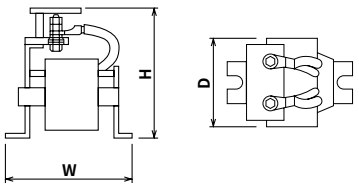


注）1. FR-ABR形ブレーキ抵抗器を使用するときは、端子PR-PX間の短絡片を外してください。外さないと内蔵のブレーキ抵抗器が過熱します。
2. 回生ブレーキ使用率の設定は上表の許容ブレーキ使用率以下としてください。
3. 運転の頻度によっては、ブレーキ抵抗器温度が300℃以上になることがありますので取付、放熱に注意してください。
4. MYS形抵抗器も使用することができます。但し、許容ブレーキ使用率に注意してください。

力率改善用DCリアクトル （電源協調用） FR-BEL-(H)□□K

●外形寸法図　（単位：mm）

	形式	W	D	H	質量(Kg)		形式	W	D	H	質量(Kg)
200V	0.4K	110	50	94	0.5	400V	H0.4K	100	54	80	0.5
	0.75K	120	53	102	0.7		H0.75K	110	54	85	0.7
	1.5K	130	65	110	1.1		H1.5K	130	63	89	0.9
	2.2K	130	65	110	1.2		H2.2K	130	63	101	1.1
	3.7K	150	75	102	1.7		H.3.7K	150	75	102	1.7
	5.5K	150	75	126	2.2		H5.5K	150	75	124	2.2
	7.5K	150	75	126	2.3		H7.5K	150	75	124	2.3
	11K	170	93	132	3.1		H11K	170	93	132	3.1
	15K	170	93	170	3.8		H15K	170	93	160	3.7
	18.5K	185	94	184	5.1		H18.5K	185	94	173	4.8
	22K	185	119	182	5.4		H22K	185	119	171	5.0
	30K	185	119	201	6.7		H30K	185	119	189	6.7
	37K	195	136	215	7.4		H37K	195	136	199	7.0
	45K	195	136	215	8.0		H45K	195	138	219	8.6
	55K	195	136	246	9.8		H55K	195	138	219	9.0



注）1. インバータ端子P-P1間の短絡片は必ず外してください。（短絡片を外さないと力率改善効果がありません）
2. インバータとの配線距離は5m以内としてください。
3. 使用電線のサイズは電源線（R、S、T）と同等かそれ以上としてください。
4. モータ容量に対応して選定します。（インバータ容量がモータ容量より大きい場合は、モータ容量に合わせて選定します）

力率改善用ACリアクトル （電源協調用） FR-BAL-(H)□□K

FREQROL-A500シリーズには、全機種DCリアクトル（FR-BEL）接続用端子（P/＋、P1）が装備されています。
DCリアクトル（FR-BEL）の方が、ACリアクトルに比べて力率改善効果が高く、小型・軽量でかつ配線本数が少なくて済みます。
（ACリアクトルは6本、DCリアクトルは2本）以上より、DCリアクトル（FR-BEL）のご使用をお奨めします。
ACリアクトル（FR-BAL）が必要な場合はお問合せください。

EMC指令対応 ノイズフィルタ SF□□ （欧州対応）

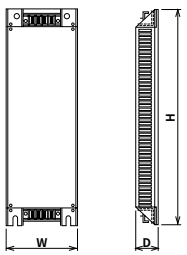
●欧州EMC指令に対応したノイズフィルタです。

●外形寸法図　（単位：mm）

	ノイズフィルタ形名	適用インバータ形名	外形寸法 W	H	D	概略質量(kg)	漏れ電流参考値(mA)
200V	SF1258	FR-A520-0.4K/0.75K	112	360	40	1	22
	SF1259	FR-A520-1.5K～3.7K	142	410	65	2.4	33
	SF1260	FR-A520-5.5K～11K	222	468	80	5	440
	SF1261	FR-A520-15K	253	600	86	9.3	71
	SF1262	FR-A520-18.5K/22K	303	650	86	11	71
	SF1263	FR-A520-30K	327	730	86	15	71
	SF1265	FR-A520-37K～55K	468	913	110	22	1500

	ノイズフィルタ形名	適用インバータ形名	外形寸法 W	H	D	概略質量(kg)	漏れ電流参考値(mA)
400V	SF1197	FR-A540-0.4K～3.7K	144	360	47.5	1.5	57
	SF1174B	FR-A540-5.5K/7.5K	213	360	38	1.8	51
	SF1175	FR-A540-11K/15K	253	530	60	4.7	76
	SF1176	FR-A540-18.5K/22K	303	600	60	5.9	108
	SF1177	FR-A540-30K	327	700	80	9.4	156
	SF1178	FR-A540-37K/45K	450	770	80	16	156
	SF1179	FR-A540-55K	467	920	80	19	156

（注）一部容量（FR-A520-30K～55K、FR-A540-30K～45K）を除きインバータを取り付けるために、取付互換アタッチメント（FR-A5AT□□）が必要となります。
取付互換アタッチメントの分、奥行きが大きくなりますのでご注意ください。



●漏れ電流の対策
漏れ電流により、周辺機器の誤動作や感電事故のないように次の対策をとってください。
1. ノイズフィルタへの接地は、電源の接続に先立って実施してください。
その場合、盤の接地部を介して大地への接地が確実に行われていることを確認してください。
2. 漏電ブレーカや漏電リレーの選定はノイズフィルタの漏れ電流（※）を考慮に入れて実施してください。また、大容量のノイズフィルタの漏れ電流は大きいので漏電ブレーカや漏電リレーをご使用頂けない場合は、1.で示したように確実に接地してください。
（※）記載の漏れ電流は3相3線⅄結線式電源の1相分を示します。
3相3線△結線式電源は、記載値の3倍程度となります。
欧州対応品ではありませんが、ノイズフィルタの市販品に漏れ電流が小さいものがあります。（紹介品を参照ください。）

■紹介品（2002年9月時点）

名称		形式	メーカー名	用途・仕様など	電話番号（注）
RS232C⇔485変換器	市販品例	FA-T-RS40シリーズ	三菱電機エンジニアリング（株）	通信用変換器 インバータ側及びパソコン側ケーブル付属	03-3437-1394
		DAFXIH-CABシリーズ DINV-485CAB	ダイヤトレンド（株）	インターフェース内蔵ケーブル（パソコン側ケーブル）＋コネクタ変換ケーブル（インバータ側）	06-4705-2100
		DINV-CABV		インバータ専用インタフェース内蔵ケーブル	
通信コネクタ		5-554720-3	タイコエレクトロニクスアンプ（株）	RJ45コネクタ	044-844-8111
通信ケーブル		SGLPEV-T 0.5mm×4P	三菱電線工業（株）	EIA568に準拠したケーブル（10BASE-Tケーブル）	03-3216-1686
RS-485分配器	市販品例	BMJ-8	（株）八光電機製作所	RS-485通信をインバータのPUコネクタを使用して行う場合にインバータを複数台接続するケーブルキット	03-5614-7585
ノイズフィルタ	市販品例	NF3000A/C-RQシリーズ HF3000A/C-TMシリーズ	双信電機（株）	インバータの電源側から輻射するノイズを低減するためのノイズフィルタ（NF…は汎用タイプ、HF…は高減衰タイプ）	03-3775-9112

紹介品の納期、価格、仕様等のお問い合わせについては、それぞれのメーカーにご連絡ください。
（注）電話番号は、予告なしに変更される場合があります。

BU形ブレーキユニット

●ブレーキユニットはインバータの回生制動能力を十分に発揮させるためのオプションで、放電抵抗器と組合わせて使用します。
●ブレーキユニットは下表の7機種があり、必要な制動トルク、減速時間に合わせて選定表より選定ください。（放電抵抗器は必ずセットで使用ください）

■ブレーキユニット選定表

電源電圧	モータ(kW) / 制御トルク	0.4 0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
200V クラス	50%30s	BU-1500		BU-3700		BU-7.5K		BU-15K		2×BU-15K			3×BU-15K		4×BU-15K
	100%30s	BU-1500	BU-3700	BU-7.5K		BU-15K		2×BU-15K		3×BU-15K		4×BU-15K	5×BU-15K	6×BU-15K	7×BU-15K
400V クラス	50%30s	※		BU-H7.5K				BU-H15K		BU-H30K			2×BU-H30K		
	100%30s	※		BU-H7.5K		BU-H15K		BU-H30K		2×BU-H30K			3×BU-H30K		4×BU-H30K

※400Vクラス1.5K以下のインバータはブレーキユニットと組合せて使用することはできません。ブレーキユニットと組合せる場合は2.2K以上のインバータを使用ください。

■ブレーキユニット放電抵抗器組合せと使用電源

ブレーキユニット	放電抵抗器	抵抗器形名	電線（P、N）
BU-1500	300W 50Ω 1本	GZG300W-50Ω	2mm²
BU-3700	300W 10Ω 3本直列	GRZG200-10Ω	2mm²
BU-7.5K	450W 5Ω 4本直列	GRZG300-5Ω	3.5mm²
BU-15K	600W 2Ω 6本直列	GRZG400-2Ω	3.5mm²
BU-H7.5K	300W 10Ω 6本直列	GRZG200-10Ω	2mm²
BU-H15K	450W 5Ω 8本直列	GRZG300-5Ω	3.5mm²
BU-H30K	600W 2Ω 12本直列	GRZG400-2Ω	3.5mm²

■取扱い上の注意

1.ブレーキユニットは定格以上のトルクを出し続けると、内部のサーマルリレーがトリップします。トリップした場合はリセットするとともに、インバータの減速時間を長めに設定し直してください
2.放電抵抗器の温度上昇は最高100℃程度となります。電線は耐熱電線を使用し、抵抗器に触れないよう配線してください。
3.内部サーマルが動作したときの出力信号（HA、HB、HC）でインバータの入力電線をOFFすることをお奨めします。この場合、接続片を外し、端子PC・TB間のみを短絡してください。

FR-BU形ブレーキユニット・FR-BR形抵抗器ユニット

●ブレーキユニットと抵抗器ユニットはインバータの回生制動能力を十分に発揮させるためのオプションで、必ずセットで使用します。
●ブレーキユニットは下表の6機種があり、必要な制動トルク、減速時間に合わせて選定表より選定ください。

■ブレーキユニット選定表

●100%制動トルクでの短時間定格時の%ED

モータ容量				5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW
インバータ			200V	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
			400V	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
ブレーキユニット	200V	FR-BU-15K	%ED	80	40	15	10	—	—	—	—	—	—
		FR-BU-30K		—	—	65	30	25	15	10	—	—	—
		FR-BU-55K		—	—	—	—	90	60	30	20	15	10
	400V	FR-BU-H15K	%ED	80	40	15	10	—	—	—	—	—	—
		FR-BU-H30K		—	—	65	30	25	15	10	—	—	—
		FR-BU-H55K		—	—	—	—	90	60	30	20	15	10

●10%ED15sでの短時間定格時の制動トルク（%）

モータ容量				5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW
インバータ			200V	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
			400V	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K
ブレーキユニット	200V	FR-BU-15K	制動トルク(%)	280	200	120	100	80	70	—	—	—	—
		FR-BU-30K		—	—	260	180	160	130	100	80	70	—
		FR-BU-55K		—	—	—	—	300	250	180	150	120	100
	400V	FR-BU-H15K	制動トルク(%)	280	200	120	100	80	70	—	—	—	—
		FR-BU-H30K		—	—	260	180	160	130	100	80	70	—
		FR-BU-H55K		—	—	—	—	300	250	180	150	120	100

■ブレーキユニットと抵抗器ユニットの組合せと使用電線

ブレーキユニット形名		抵抗器ユニット形名	電線
200V	FR-BU-15K	FR-BR-15K	3.5mm²
	FR-BU-30K	FR-BR-30K	5.5mm²
	FR-BU-55K	FR-BR-55K	14mm²
400V	FR-BU-H15K	FR-BR-H15K	3.5mm²
	FR-BU-H30K	FR-BR-H30K	3.5mm²
	FR-BU-H55K	FR-BR-H55K	5.5mm²

電線サイズは、上記推奨サイズ以上のものを使用してください。

（注）1. 抵抗器ユニットの温度上昇は最高100℃程度となります。したがって、耐熱性電線（ガラス編組電線など）を用いるか、電線にシリコンチューブをかぶせて配線してください。
2. 端子P/＋、N/－とインバータの端子P/＋、N/－とは正しく接続してください。接続を間違えると、ブレーキユニットが正しく動作しません。
3. インバータとブレーキユニット間および抵抗器ユニットとブレーキユニット間の配線は極力短くなるようにしてください。5mをこえる場合にはツイスト配線としてください。（ツイスト配線をした場合でも10mをこえないようにしてください）電線サイズは推奨サイズ以上のものを使用してください。
4. 7.5K以下のインバータでFR-BUを使用する場合は必ず端子PR-PX間の短絡片を外してください。

FR-HC形高力率コンバータ

●電源高調波を大幅に抑制し「特定需要家　高調波抑制対策ガイドライン」における等価容量の換算係数K5＝0を実現します。
●電源回生機能を標準装備しています。
●複数のインバータを接続して、共通コンバータ方式運転が可能です。

■仕様

形式 FR-HC-□□	200V				400V			
	7.5K	15K	30K	55K	H7.5K	H15K	H30K	H55K
適用インバータ容量（注1）	3.7K~7.5K	7.5K~15K	15K~30K	30K~55K	3.7K~7.5K	7.5K~15K	15K~30K	30K~55K
定格入力電圧・周波数	3相 200V～220V 50Hz 200V～230V 60Hz				3相 380V～460V 50/60Hz			
定格入力電流（A）	33	61	115	215	17	31	57	110
定格出力電圧（V）（注2）	DC293V～335V				DC558V～670V			

注1.高力率コンバータに対する適用インバータは、容量の総合計が適用容量になります。
・適用範囲以下の容量のインバータを接続の場合、共通コンバータとしては使用可能ですが、電流高調波抑制効果は低減します。
・高力率コンバータの半分以上の容量のインバータが1台以上接続されるようにしてください。接続されるインバータ容量の合計が高力率コンバータの半分以下の場合、共通コンバータおよび回生コンバータとしては使用可能ですが、高調波抑制効果は低減します。
注2.出力電圧は、入力電圧の値により変化します。
注3.高力率コンバータFR-HCを注文しますと、リアクトルFR-HCL01、リアクトルFR-HCL02、外置きボックスFR-HCBが付属で付いてきます。

FR-CV形電源回生共通コンバータ

●100%連続回生が可能となり、連続回生運転に対応できます。（最大150%トルク60s）
●複数のインバータを接続して、共通コンバータ運転が可能です。
●発熱部を収納盤の背部に出して、コンバータからの発熱を収納盤外部に分離できる構造になっています。

（注）専用別置きリアクトルが必要です。

ご使用上・選定時の注意事項

■ご使用上の注意

⚠ 安全にお使いいただくために

■正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に「取扱説明書」を必ずお読みください。
■本製品は人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
■本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への運用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
■本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障などにより重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。
■3相誘導モータ以外の負荷には使用しないでください。

運　転

■1次側に電磁接触機（MC）を設けた場合、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障の原因となります。
■インバータは異常発生時、保護機能が動作し出力を停止しますがこのときモータを急停止させることはできません。よって非常停止が必要な機械設備には機械式停止・保持機構を設けてください。
■インバータの電源を遮断してもコンデンサの放電に時間がかかりますので、点検を行う際には電源遮断後10分以上経過したのちにテスタなどで電圧を確認してから行ってください。

配　線

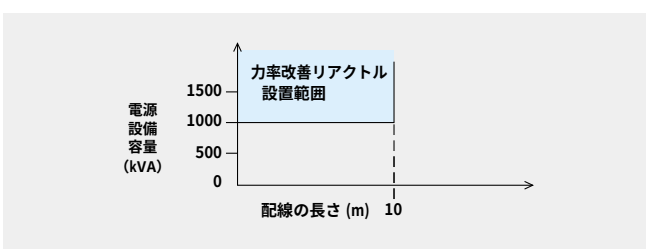
■電源をインバータの出力端子（U、V、W）に印加するとインバータ部が破損します。よって電源投入前に配線誤りなどがないよう十分に配線、シーケンスのチェックを行ってください。
■端子P/＋、P1、PR、PX、N/－は専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を接続しないでください。また周波数設定電源端子10とコモン端子5間および端子PCと端子SD間を短絡させないようにしてください。

設　置

■オイルミスト、風綿、じんあいなどの浮遊する悪環境を避けて清潔な場所に設置するか、浮遊物が侵入しない「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度内（仕様値は7ページ参照）となるように冷却方式、盤寸法を決めてください。なお、インバータの発熱部を盤外に出す方法（9ページ参照）は収納盤小形化のために有効です。
■インバータは局部的に高温になるところがありますので、木材などの可燃性材料に取付けないでください。
■取付け方向は縦長方向で壁取付けとしてください。

電　源

■大容量の電源トランス直下（1000kVA以上のトランスに配線長10m以下）に接続した場合や、進相コンデンサの切換えがある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、インバータを破損させることがあります。このような場合には必ずオプションの力率改善リアクトルFR-BELまたはFR-BALを設置してください。



■電源系統にサージ電圧が発生すると、このサージエネルギーがインバータに流入してインバータが過電圧アラーム停止することがあります。このような場合にもオプションの力率改善リアクトルFR-BEL（またはFR-BAL）を設置してください。

設　定

■パラメータユニットの設定により、最大400Hzの高速で運転することができますので、間違った設定をすると危険です。上限周波数設定機能を利用して上限リミットを設定してください。（工場出荷時の最大周波数は、外部入力信号運転時は60Hzに設定されています。またPU運転時は120Hzに設定されています。）
■回生ブレーキ使用率（Pr.70）は、オプションのブレーキ抵抗器を使用するとき以外は設定しないでください。なお、この機能はブレーキ抵抗器の過熱保護に使用されますので、ブレーキ抵抗器の許容使用率をこえた値を設定しないように注意してください。
■直流制動動作電圧および動作時間を工場出荷値より大きな値に設定するとモータ過熱（電子サーマルトリップ）の原因となります。

■選定上の注意事項

インバータ容量の選定

■特殊モータや複数台のモータを1台のインバータで並列運転する場合は、モータ定格電流の合計がインバータの定格出力電流以下になるようインバータの容量を選定してください。

モータの始動トルク

■インバータで駆動するモータの始動、加速特性は、組み合わされたインバータの過負荷電流定格により制約を受けます。一般に商用電源で始動するときにくらべ、トルク特性は小さな値となります。大きな始動トルクを必要とする場合、アドバンスト磁束ベクトル制御でも不十分なときには、インバータの容量を1段上のものを選ぶか、またはモータおよびインバータの容量をともにアップしてください。

加減速時間

■モータの加減速時間は、モータの発生するトルクと負荷トルク、そして負荷の慣性モーメント（GD^2）によって決まります。
■加減速中に電流制限機能やストール防止機能が動作する場合には時間が増加することがありますので、加減速時間を長めに設定しなおしてください。
■加減速時間を短くしたい場合は、トルクブースト値を大きくするか（あまり大きくすると始動時にストール防止機能が動作して、かえって加速時間が長くなる場合があります）、アドバンスト磁束ベクトル制御を選択します。それでも不十分な場合は、インバータ、モータ容量をアップしてください。なお、減速時間を短くする場合には高頻度用ブレーキ抵抗器FR-ABR（オプション）を追加（7.5K以下の場合）するか、または制動エネルギーの吸収に必要なFR-BU形ブレーキユニット（オプション）や、FR-RC形電源回生ユニット（オプション）などの追加が必要となります。

■ノーヒューズブレーカの設置と選定

受電側にはインバータ1次側の配線保護のため、ノーヒューズブレーカ（NFB）を設置してください。NFBの選定はインバータの電源側力率（電源電圧、出力周波数、負荷によって変化）によりますので、34ページを参照ください。特に完全電磁形のNFBは高調波電流により動作特性が変化しますので、大きめの容量を選定する必要があります。また、漏電ブレーカは当社の高調波・サージ対応品（Progressive Super Seriesなど）を使用してください。
インバータの2次側にノーヒューズブレーカを設置する場合、ノーヒューズブレーカの選定は各々のメーカにお問合わせください。

■1次側電磁接触器の取扱い

外部端子による運転（端子STFまたはSTRを使用）の場合に、瞬停などの停電後、復電したときの自然再始動による事故の防止や保守作業の安全性確保のため、1次側MCを設けてください。このMCでの頻繁な始動停止は行わないでください。（インバータ入力回路の開閉寿命は10万回程度になっています）パラメータユニット運転の場合は復電後の自動再始動はしませんのでMCでの始動はできません。なお、1次側MCで停止させることはできますが、インバータ特有の回生ブレーキは動作せず、フリーラン停止となります。

オプションブレーキ抵抗器を接続して、サイクル運転や過酷な運転の場合、ブレーキ用放電抵抗器の熱容量不足と回生ブレーキ使用率過大などで、回生ブレーキ用トランジスタが破損した場合放電抵抗器の過熱・焼損を防ぐため、1次側に電磁接触器の取付を推奨します。
その際は、たとえば異常出力でインバータアラーム停止発生時に電磁接触器を遮断してください。

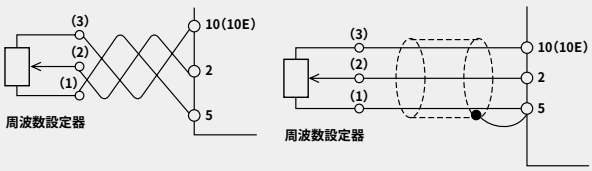
■2次側電磁接触器の取扱い
インバータとモータ間に電磁接触器を設けて、運転中にOFF→ONすると大きな突入電流が流れ、モータへ影響する場合がありますので注意してください。商用電源への切換えなどのためにMCを設ける場合は、商用切換機能Pr.135～139を使用することを推奨します。

■サーマルリレーの設置
モータを過熱から保護するため、インバータには電子サーマルによる保護機能をもっていますが、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合や多極モータを運転する場合などは、インバータとモータ間に熱動形サーマルリレー（OCR）を設けてください。
この場合、インバータの電子サーマルはゼロAに設定し、熱動サーマルの設定はモータ定格名板の50Hzでの電流値の1.0倍、または60Hzでの電流値の1.1倍とした値に線間漏れ電流（34ページ参照）を加味してください。

■2次側計測器
インバータとモータ間の配線長が長い場合、特に400Vクラス小容量において線間漏れ電流の影響で、計器やCTが発熱することがありますので電流定格に余裕をもった機器を選定してください。
インバータの出力電圧や出力電流を測定・表示させる場合は、インバータのAM-5端子出力機能を活用することをお奨めします。

■力率改善コンデンサ（進相コンデンサ）廃止
インバータ出力側の力率改善用コンデンサおよびサージキラーは、インバータ出力の高調波成分により、過熱、破損する恐れがあります。また、インバータには過電流が流れ過電流保護が動作するため、コンデンサやサージキラーは入れないでください。力率改善には、力率改善DCリアクトル（37ページ参照）を使用してください。

■電線の太さと配線距離
インバータとモータ間の配線距離が長い場合には、特に低周波数出力時、主回路ケーブルの電圧降下が2%以下となるよう太い電線で配線してください。（配線距離が20mの場合の選定例を34ページに示します）
特に長距離の場合は、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて過電流保護機能が誤動作することがありますので、最大配線長が500m以下となるようにしてください。
アドバンスト磁束ベクトル制御を選択して運転する場合は、インバータとモータ間の配線長が30m以下となるようにしてください。
（30mをこえる場合にはオフラインオートチューニングを行ってください）
操作パネル（パラメータユニット）を本体から離して取り付ける場合は、推奨接続ケーブルを使用してください。
アナログ信号による遠方操作の場合は、操作箱または操作信号とインバータ間の制御線は30m以下とし、他の機器からの誘導を受けぬよう強電回路（主回路およびリレーシーケンス回路）と離して配線してください。
周波数の設定をパラメータユニットではなく外部ボリュームで行う場合は、下図のようにシールド線またはツイスト線を使用し、シールドは大地アースとせず端子5に接続してください。



■接地
インバータを低騒音運転すると高速スイッチング動作により、漏れ電流が非低騒音運転時に比べ増加します。インバータおよびモータは必ず接地して使用してください。また、インバータの接地には必ずインバータの接地端子を使用してください。

■動力伝達機構（減速機・ベルト・チェーンなど）
動力伝達系統にオイル潤滑方式のギヤボックスや変・減速機などを使用している場合は、低速域のみで連続運転すると、オイル潤滑が悪くなり焼付きの恐れがありますのでご注意ください。また、60Hzをこえる高速の運転は、動力伝達機構の騒音・寿命・遠心力による強度不足などの問題が生じますので十分ご注意ください。

標準モータへの適用

■モータ損失と温度上昇
インバータで運転すると、商用電源で運転した場合にくらべ、モータの温度上昇が若干高くなるため、連続運転トルクに制限があります。また、低速では冷却効果が低下しますので、モータの出力トルクを低減してください。なお、低速時連続で100%のトルクが必要な場合は、定トルクモータをご検討ください。

■トルク特性
インバータで運転すると、モータのトルク（特に始動トルク）が商用電源駆動にくらべて不足することがあります。相手機械の負荷トルク特性をよく確認する必要があります。

■振　動
商用電源での駆動とくらべて、モータを機械に据え付けた場合の振動が若干大きくなることがあります。振動の発生する原因としては、次のようなことが考えられます。
1. 相手機械を含めた回転体自身のアンバランスによる振動
2. 機械系のもつ固有振動数による共振。特に一定速で使用していた機械を可変速運転する場合は注意が必要です。周波数ジャンプ機能を使用すれば共振箇所を避けて運転することができます（加減速中は設定範囲内の周波数を通ります）なお、Pr.72のPWMキャリア周波数を変更しても効果があります。また、2極モータを60Hz以上の高速で運転すると異常振動を発生する場合がありますので、ご注意ください。

400V級モータのインバータ駆動
400V級モータをインバータ駆動する場合、配線定数に起因するサージ電圧がモータの端子に発生し、その電圧によってモータの絶縁を劣化させることがあります。このような場合には次のような対策の実施をご検討ください。

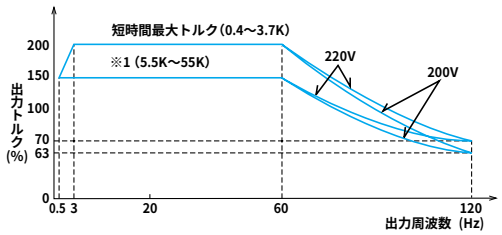
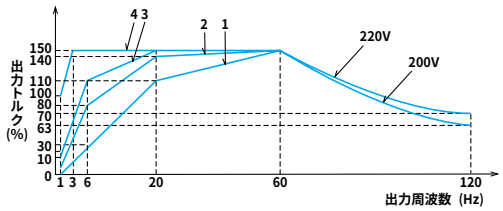
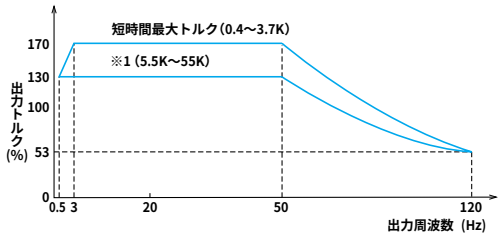
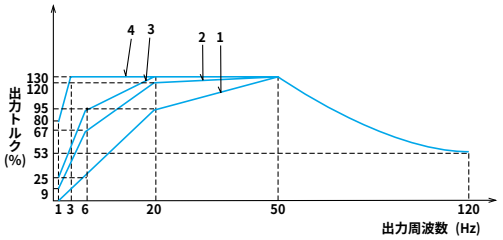
（1）モータの絶縁を強化する方法
①『400V級インバータ駆動用絶縁強化モータ』をご使用ください。
（注）三菱製標準モータ（SF-JR,SB-JR）の4極は、400V級インバータ駆動用絶縁強化仕様となっております。
②定トルクモータや低振動モータなどの専用モータは『インバータ用モータ』をご使用ください。

（2）インバータ側でサージ電圧を抑制する方法
インバータの2次側に、モータの端子電圧が850V以下となるようなサージ電圧を抑制するためのフィルタを接続してください。当社インバータで駆動する場合には、オプションのサージ電圧抑制フィルタ（FR-ASF-H）をインバータの2次側に接続してお使いください。

■モータトルク

三菱標準かご形モータ（SF-JR形4極）とインバータを同容量で組み合せた場合のトルク特性は次のとおりです。

■短時間最大トルク

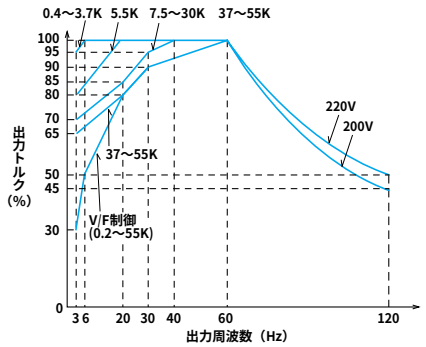
	アドバンスト磁束ベクトル制御	V/F制御（当社従来方式）
60Hzトルク基準		
50Hzトルク基準		

※アドバンスト磁束ベクトル制御の場合は3Hz運転時で200%トルク（60Hzトルク基準）が出力されます。(0.4～3.7K)。
（※1 5.5K～55Kは0.5Hz150%トルク）
※60Hzトルク基準とは、60Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルク、50Hzトルク基準とは、50Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルクとして示しています。

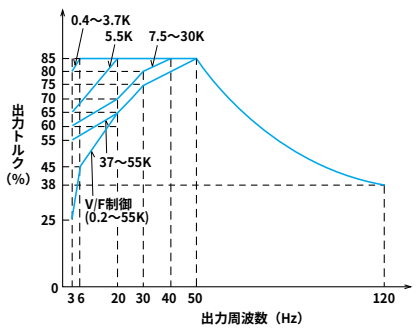
(注) 1はトルクブース最小（0%）
2はトルクブースト標準（工場出荷時設定値）
3はトルクブースト大（0.4K、0.75K…10%、1.5K～3.7K…7%、5.5K、7.5K…6%、11K以上…4%）
4はトルクブースト調整により可能（ただし3.7kW以下）

■連続トルク（アドバンスト磁束ベクトル制御）

60Hzトルク基準



50Hzトルク基準

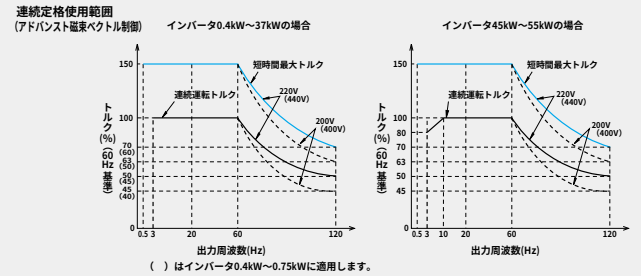


●汎用かご形モータは、回転速度が下がるとロータに取り付けられたファンの冷却能力が低下するため、図のように定格運転での連続使用トルクを低減させて使用する必要があります。(瞬時トルクは発生します)
●図中の200/220V60Hzまたは200V50Hzはモータトルク基準（インバータのPr.3で設定された基底周波数）を示すものであり、電源の周波数ではありません。50Hz電源地域においても60Hzの設定を行うことができます。
●図からわかるように、60Hzのトルク基準を設定した場合の方が、モータの100%トルクを連続で引き出すことができますから、モータを効率良く使用することができます。

定トルクモータへの適用

■SF-HRCA形

●3Hzの低速まで100%トルクで連続運転可能（アドバンスト磁束ベクトル制御使用時）
37kW以下は低速でも負荷トルクを軽減する必要はなく、速度比1/20（3～60Hz）の範囲で定トルク（100%トルク）連続運転可能です。
●ワイドな速度制御範囲（アドバンスト磁束ベクトル制御使用時）
3～120Hzまでの幅広い変速範囲で使用できます。60Hz以上は定出力特性となります。
●取付寸法は標準モータと同一
★V/F制御で運転すると右図の運転特性が得られませんので注意してください。



＊ アドバンスト磁束ベクトル制御時のモータ定数については、別途お問合わせください。

■標準仕様（屋内形）

出力（KW）	極　数	周波数範囲	共通仕様
0.4	4	3～120Hz	基底周波数60Hz ●回転方向（CCW） 軸端より見て反時計方向 ●口出線 3.7kW以下　3本 5.5kW以上　6本または12本 ●周囲温度40℃以下 保護構造はJP44です。
0.75			
1.5			
2.2			
3.7			
5.5			
7.5			

出力（KW）	極　数	周波数範囲	共通仕様
11	4	3～100Hz	基底周波数60Hz ●回転方向（CCW） 軸端より見て反時計方向 ●口出線 3.7kW以下　3本 5.5kW以上　6本または12本 ●周囲温度40℃以下 保護構造はJP44です。
15			
18.5			
22			
30			
37		3～65Hz	
45			
55			

特殊モータへの適用

■ブレーキ付モータ

ブレーキ用電源の独立したブレーキ付モータを使用し、ブレーキ電源はインバータの1次側電源に接続して、ブレーキ動作（モータ停止）時は出力停止用端子（MRS）を利用してインバータ出力をOFFとしてください。ブレーキの種類によっては低速域でブレーキライニングのガタ音が出ることがありますが異常ではありません。

■極数変換モータ

標準モータとは定格電流が異なりますので、モータの最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切換えは、必ずモータが停止してから行うようにしてください。回転中に行うと、回生過電圧保護回路が動作しインバータアラームとなりモータがフリーラン停止となることがあります。

■水中モータ

モータ定格電流が、標準モータにくらべて大きくなっていますので、インバータ容量の選定に注意してください。また、モータとインバータ間の配線距離が長くなる場合が多くなりますが、34ページにしたがって十分太いケーブルで配線してください。また、陸上モータにくらべ漏れ電流の増加をきたしますので、漏電ブレーカの選定にも留意が必要です。

■防爆形モータ

耐圧防爆形モータを駆動するには、モータとインバータを組み合わせた防爆検定が必要です。既設の防爆形モータを駆動する場合も同様です。防爆検定を受検済みのインバータとしてFR-B、FR-B3シリーズを用意していますので、別途ご相談ください。なお、インバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。

■ギヤードモータ

潤滑方式やメーカーにより連続使用回転範囲が異なります。特にオイル潤滑の場合、低速域のみでの連続運転はギヤの焼付きの危険があります。また、60Hzをこえる高速での使用はメーカーとご相談ください。

■同期モータ

負荷変動や衝撃の大きな用途では同期外れを起こしやすく適していません。始動電流、定格電流が標準モータより大きくなっており、低速では安定して回転しませんので、使用時にはご相談ください。

■単相モータ

単相モータは、インバータで可変速運転するのに適していません。
コンデンサ始動方式では、コンデンサに高調波電流が流れコンデンサを破損する恐れがあり、また、分相始動方式、反発始動方式のものは、低速では出力トルクが出ないだけでなく、内部の遠心力スイッチが動作せず、始動コイル焼損に至ります。3相モータと交換してご使用ください。

保証について

■無償保証期間と保証範囲

●無償保証期間
・貴社または貴社顧客殿に据付け後1年未満、または当社工場出荷後18ヶ月（製造日より起算）以内のうちいずれか短い方と致します。
●保証範囲
・故障診断
一時故障診断は、原則として貴社にて実地をお願い致します。ただし、貴書要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することが出来ます。この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
・故障修理
故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は、次の①②③④の場合は有償その他は無償と致します。
①貴社および貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失および貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。
②貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
③当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
④その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。
上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などはご容赦願います。ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には当社への登録が必要です。詳細につきましては、事前に当社までご照会ください。

■機械損失などの保証責任の除外

・無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客殿など、貴社側での機械損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

■生産中止後の修理期間

・生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。

■お引き渡し条件

・アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試運転は当社の責務外と致します。

標準価格・納期

名称		形式	標準価格	納期
インバータ本体	200Vクラス	FR-A520-0.4K	102,000	◎
		FR-A520-0.75K	124,000	◎
		FR-A520-1.5K	164,000	◎
		FR-A520-2.2K	196,000	◎
		FR-A520-3.7K	226,000	◎
		FR-A520-5.5K	315,000	◎
		FR-A520-7.5K	356,000	◎
		FR-A520-11K	426,000	◎
		FR-A520-15K	500,000	◎
		FR-A520-18.5K	710,000	◎
		FR-A520-22K	904,000	◎
		FR-A520-30K	1,304,000	◎
		FR-A520-37K	1,714,000	◎
		FR-A520-45K	2,014,000	◎
		FR-A520-55K	2,504,000	◎
	400Vクラス	FR-A540-0.4K	140,000	◎
		FR-A540-0.75K	165,000	◎
		FR-A540-1.5K	210,000	◎
		FR-A540-2.2K	320,000	◎
		FR-A540-3.7K	342,000	◎
		FR-A540-5.5K	390,000	◎
		FR-A540-7.5K	494,000	◎
		FR-A540-11K	570,000	◎
		FR-A540-15K	724,000	◎
		FR-A540-18.5K	1,000,000	◎
		FR-A540-22K	1,134,000	◎
		FR-A540-30K	1,494,000	◎
		FR-A540-37K	1,874,000	◎
		FR-A540-45K	2,214,000	◎
		FR-A540-55K	2,714,000	◎

名称		形式	標準価格	納期
オプション内蔵形	12ビットデジタル入力	FR-A5AX	20,000	◎
	デジタル出力 増設アナログ出力	FR-A5AY	20,000	◎
	リレー出力	FR-A5AR	20,000	◎
	オリエント・PLG・パルス列入力	FR-A5AP	24,000	◎
	計算機リンク	FR-A5NR	30,000	◎
	Profibus-DP	FR-A5NP	40,000	◎
	Device Net™	FR-A5ND	40,000	◎
	CC-Link	FR-A5NC	40,000	◎
	Modbus Plus	FR-A5NM	40,000	◎
オプション別置形	8ヶ国語パラメータユニット	FR-PU04	19,200	◎
	冷却フィン外出しアタッチメント	FR-A5CN01	16,000	◎
		FR-A5CN02	19,000	◎
		FR-A5CN03	30,000	◎
		FR-A5CN04	32,000	◎
		FR-A5CN05	34,000	◎
		FR-A5CN06	36,000	◎
		FR-A5CN07	38,000	◎
	全閉鎖構造仕様アタッチメント	FR-A5CV01	6,400	◎
		FR-A5CV02	7,000	◎
	電線管接続用アタッチメント	FR-A5FN01	24,000	◎
		FR-A5FN02	25,000	◎
		FR-A5FN03	26,000	◎
	取付互換アタッチメント	FR-A5AT01	9,200	◎
		FR-A5AT02	9,200	◎
		FR-A5AT03	9,600	◎
		FR-A5AT04	9,600	◎
		FR-A5AT05	15,000	◎

名称			形式	標準価格	納期
オプション別置形	EMC指令対応ノイズフィルタ	200Vクラス	SF1258	76,000	◎
			SF1259	86,000	◎
			SF1260	150,000	◎
			SF1261	214,000	◎
			SF1262	280,000	◎
			SF1263	320,000	◎
			SF1265	900,000	◎
		400Vクラス	SF1197	86,000	◎
			SF1174B	150,000	◎
			SF1175	214,000	◎
			SF1176	280,000	◎
			SF1177	320,000	◎
			SF1178	800,000	◎
			SF1179	900,000	◎
	高頻度用ブレーキ抵抗器	200Vクラス	FR-ABR-0.4K	3,000	◎
			FR-ABR-0.75K	4,000	◎
			FR-ABR-2.2K	5,400	◎
			FR-ABR-3.7K	7,000	◎
			FR-ABR-5.5K	9,000	◎
			FR-ABR-7.5K	16,400	◎
		400Vクラス	FR-ABR-H0.4K	4,000	◎
			FR-ABR-H0.75K	5,000	◎
			FR-ABR-H1.5K	6,000	◎
			FR-ABR-H2.2K	8,000	◎
			FR-ABR-H3.7K	10,000	◎
			FR-ABR-H5.5K	12,000	◎
			FR-ABR-H7.5K	20,000	◎
	力率改善DCリアクトル	200Vクラス	FR-BEL-0.4K	16,000	◎
			FR-BEL-0.75K	18,000	◎
			FR-BEL-1.5K	20,000	◎
			FR-BEL-2.2K	22,000	◎
			FR-BEL-3.7K	24,000	◎
			FR-BEL-5.5K	29,000	◎
			FR-BEL-7.5K	35,000	◎
			FR-BEL-11K	42,000	◎
			FR-BEL-15K	50,000	◎
			FR-BEL-18.5K	60,000	◎
			FR-BEL-22K	66,000	◎
			FR-BEL-30K	88,000	◎
			FR-BEL-37K	91,000	◎
			FR-BEL-45K	119,000	◎
			FR-BEL-55K	126,000	◎
		400Vクラス	FR-BEL-H0.4K	16,000	◎
			FR-BEL-H0.75K	18,000	◎
			FR-BEL-H1.5K	20,000	◎
			FR-BEL-H2.2K	22,000	◎
			FR-BEL-H3.7K	24,000	◎
			FR-BEL-H5.5K	29,000	◎
			FR-BEL-H7.5K	35,000	◎
			FR-BEL-H11K	42,000	◎
			FR-BEL-H15K	50,000	◎
			FR-BEL-H18.5K	60,000	◎
			FR-BEL-H22K	66,000	◎
			FR-BEL-H30K	88,000	◎
			FR-BEL-H37K	91,000	◎
			FR-BEL-H45K	119,000	◎
			FR-BEL-H55K	126,000	◎

標準価格・納期は改定することがあります。2002年9月

価格には消費税は含まれておりません。

名称			形式	標準価格	納期
オプション別置形	力率改善ACリアクトル	200Vクラス	FR-BAL-0.4K	21,000	◎
			FR-BAL-0.75K	23,000	◎
			FR-BAL-1.5K	24,000	◎
			FR-BAL-2.2K	26,000	◎
			FR-BAL-3.7K	34,000	◎
			FR-BAL-5.5K	41,000	◎
			FR-BAL-7.5K	44,000	◎
			FR-BAL-11K	56,000	◎
			FR-BAL-15K	71,000	◎
			FR-BAL-22K	89,000	◎
			FR-BAL-30K	150,000	◎
			FR-BAL-37K	186,000	◎
			FR-BAL-45K	207,000	◎
			FR-BAL-55K	257,000	◎
		400Vクラス	FR-BAL-H0.4K	26,000	◎
			FR-BAL-H0.75K	28,000	◎
			FR-BAL-H1.5K	30,000	◎
			FR-BAL-H2.2K	32,000	◎
			FR-BAL-H3.7K	34,000	◎
			FR-BAL-H5.5K	41,000	◎
			FR-BAL-H7.5K	44,000	◎
			FR-BAL-H11K	56,000	◎
			FR-BAL-H15K	71,000	◎
			FR-BAL-H22K	89,000	◎
			FR-BAL-H30K	150,000	◎
			FR-BAL-H37K	186,000	◎
			FR-BAL-H45K	207,000	◎
			FR-BAL-H55K	257,000	◎
	ラジオノイズフィルタ	200V	FR-BIF	29,000	◎
		400V	FR-BIF-H	29,000	◎
	ラインノイズフィルタ		FR-BSF01	10,000	◎
			FR-BLF	33,000	◎
	サージ電圧抑制フィルタ	400Vクラス	FR-ASF-H1.5K	88,000	◎
			FR-ASF-H3.7K	121,000	◎
			FR-ASF-H7.5K	152,000	◎
			FR-ASF-H15K	288,000	◎
			FR-ASF-H22K	431,000	◎
			FR-ASF-H37K	569,000	◎
			FR-ASF-H55K	839,000	◎
	パラメータユニット接続ケーブル		FR-CB201	5,000	◎
			FR-CB203	6,000	◎
			FR-CB205	10,000	◎
	BU形ブレーキユニット	200Vクラス	BU-1500	69,400	◎
			BU-3700	75,000	◎
			BU-7.5K	81,400	◎
			BU-15K	96,000	◎
		400Vクラス	BU-H7.5K	150,000	◎
			BU-H15K	162,800	◎
			BU-H30K	191,400	◎
	放電抵抗器		GZG300W	4,000	◎
			GRZG200（3本）	7,800	◎
			GRZG300（4本）	16,800	◎
			GRZG400（6本）	29,000	◎
	FR-BU形ブレーキユニット	200Vクラス	FR-BU-15K	153,800	◎
			FR-BU-30K	230,600	◎
			FR-BU-55K	384,400	◎
		400Vクラス	FR-BU-H15K	153,200	◎
			FR-BU-H30K	306,600	◎
			FR-BU-H55K	459,800	◎
	FR-BR形抵抗器ユニット	200Vクラス	FR-BR-15K	78,400	◎
			FR-BR-30K	150,000	◎
			FR-BR-55K	196,000	◎
		400Vクラス	FR-BR-H15K	78,400	◎
			FR-BR-H30K	156,800	◎
			FR-BR-H55K	235,200	◎
	FR-RC形電源回生コンバータ	200Vクラス	FR-RC-15K	400,000	◎
			FR-RC-30K	800,000	◎
			FR-RC-55K	1,200,000	◎
		400Vクラス	FR-RC-H15K	480,000	◎
			FR-RC-H30K	960,000	◎
			FR-RC-H55K	1,440,000	◎

名称			形式	標準価格	納期
オプション別置形	FR-CV形電源回生共通コンバータ	200Vクラス	冷却フィン外出しタイプ FR-CV-7.5K	330,000	▲
			FR-CV-11K	350,000	▲
			FR-CV-15K	400,000	▲
			FR-CV-22K	640,000	▲
			FR-CV-30K	800,000	▲
			FR-CV-37K	1,100,000	▲
			FR-CV-55K	1,200,000	▲
			盤内取付けタイプ FR-CV-7.5K-AT	360,000	▲
			FR-CV-11K-AT	380,000	▲
			FR-CV-15K-AT	432,000	▲
			FR-CV-22K-AT	674,000	▲
			FR-CV-30K-AT	834,000	▲
		400Vクラス	冷却フィン外出しタイプ FR-CV-H7.5K	396,000	▲
			FR-CV-H11K	420,000	▲
			FR-CV-H15K	480,000	▲
			FR-CV-H22K	768,000	▲
			FR-CV-H30K	960,000	▲
			FR-CV-H37K	1,200,000	▲
			FR-CV-H55K	1,440,000	▲
			盤内取付けタイプ FR-CV-H7.5K-AT	428,000	▲
			FR-CV-H11K-AT	452,000	▲
			FR-CV-H15K-AT	512,000	▲
			FR-CV-H22K-AT	802,000	▲
			FR-CV-H30K-AT	994,000	▲
	FR-CV用専用別置きリアクトル	200Vクラス	FR-CVL-7.5K	44,000	▲
			FR-CVL-11K	56,000	▲
			FR-CVL-15K	71,000	▲
			FR-CVL-22K	89,000	▲
			FR-CVL-30K	150,000	▲
			FR-CVL-37K	186,000	▲
			FR-CVL-55K	257,000	▲
		400Vクラス	FR-CVL-H7.5K	44,000	▲
			FR-CVL-H11K	56,000	▲
			FR-CVL-H15K	71,000	▲
			FR-CVL-H22K	89,000	▲
			FR-CVL-H30K	150,000	▲
			FR-CVL-H37K	186,000	▲
			FR-CVL-H55K	257,000	▲
	FR-HC形高力率コンバータ	200Vクラス	FR-HC-7.5K	462,000	▲
			FR-HC-15K	650,000	▲
			FR-HC-30K	1,694,000	▲
			FR-HC-55K	3,254,000	▲
		400Vクラス	FR-HC-H7.5K	640,000	▲
			FR-HC-H15K	940,000	▲
			FR-HC-H30K	1,940,000	▲
			FR-HC-H55K	3,526,000	▲
FRシリーズ操作・設定箱	連動設定操作箱		FR-AL	35,800	◎
	3速設定操作箱		FR-AT	37,200	◎
	周波数計付操作箱		FR-AX	28,600	◎
	プリアンプ箱		FR-FA	57,200	◎
	傾斜信号箱		FR-FC	64,400	◎
	変位検出箱		FR-FD	75,800	◎
	主速設定箱		FR-FG	50,000	◎
	遠隔設定箱		FR-FK	85,800	◎
	比率設定箱		FR-FH	42,800	◎
	追従設定箱		FR-FP	48,000	◎
その他	指速発電機		QVAH-10	90,000	◎
	変位検出器		YVGC-500W-NS	128,000	◎
	周波数設定器		WA2W 1kΩ	※	▲
	周波数計		YM206NRI 1mA	※	▲
	目盛校正抵抗器		RV24YN 10kΩ	※	▲
	インバータセットアップソフトウェア		FR-SW1-SETUP-WJ	30,000	◎
	インバータ容量選定ソフトウェア		FR-SWO-SEL-WJ	10,000	◎

納期：◎標準品　▲特殊品

※別途お問合わせください。

アフターサービスネットワーク・FATEC FAテクニカルセンター

三菱電機システムサービス株式会社の16拠点が365日24時間受付体制でお応えします。

●24時間受付サービス拠点

●サービス網一覧表（三菱電機システムサービス株式会社）

サービス拠点名		住所	代表電話	夜間・休日専用	ファックス専用
北海道支店		〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7729	011-890-7516
東北支店		〒984-0042 仙台市若林区大和町2-18-23	022-236-3818	022-235-9427	022-238-9257
東京機電支店		〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22	03-3454-5521	03-5476-1815	03-5440-7783
	千葉機器サービスステーション	〒264-0022 千葉市若葉区桜木町344-1	043-232-6101		043-232-8160
	神奈川機器サービスステーション	〒229-1112 相模原市宮下2-21-2	042-779-9711		042-779-9713
関越支店		〒331-8522 大宮市大成町4-298	048-651-3221		048-660-1015
	関東機器サービスステーション	〒330-0031 大宮市吉野町2-173-10	048-652-0378	048-668-4112	048-652-0379
	新潟サービスステーション	〒950-0867 新潟市竹尾卸新町752-9	025-274-9165	025-274-9171	025-274-9167
北陸支店		〒920-0811 金沢市小坂町北255	076-251-0559	076-251-6873	076-252-5458
中部支社		〒461-0048 名古屋市東区矢田南5-1-14	052-722-7601	052-711-0904	052-712-2487
	静岡機器サービスステーション	〒422-8041 静岡市中田2-12-20	054-287-8866	054-287-6638	054-287-8484
	浜松サービスステーション機電技術グループ	〒435-0048 浜松市上西町62-5	053-463-8455		053-465-3990
関西機電支店		〒567-0053 茨木市豊原町10-18	0726-41-0441	0726-41-0720	0726-41-0483
	大阪機器サービスステーション	〒553-0001 大阪市福島区海老江5-5-6	06-6458-9728	06-6458-0120	06-6458-6911
	堺機器サービスステーション	〒590-0939 堺市九間町西1-2-29	072-229-5992		072-227-0749
	京滋機器サービスステーション	〒612-8444 京都市伏見区竹田田中宮町8番地	075-611-6211	075-611-6650	075-611-6330
	神戸機器サービスステーション	〒652-0885 神戸市兵庫区御所通1-1-27	078-651-0332		078-651-0250
	姫路機器サービスステーション	〒670-0836 姫路市神屋町6-76	0792-81-1141		0792-24-3419
中国支店		〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	082-285-2111	082-284-6011	082-285-7773
	倉敷機器サービスステーション	〒712-8011 倉敷市連島町連島445-4	086-448-5532	086-448-3894	086-446-6098
四国支店		〒760-0072 高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-835-1421	087-833-1240
九州支社		〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル	092-483-8208	092-452-1754	092-483-8228
	北九州機器サービスステーション	〒806-0045 北九州市八幡西区竹末2-7-3	093-642-8825		093-642-8864
	長崎機器サービスステーション	〒850-0078 長崎市神ノ島町1-343-1	095-865-3667		095-865-3069

※ファックスは24時間受信できますが、夜間・休日の応答はできません。

FAテクニカルセンター

●東京FATEC 東京都品川区西五反田2-20-1　第28興和ビル TEL.(03)3494-9211
札幌FATEC TR　札幌市中央区北二条西四丁目　北海道ビル　TEL.(011)212-3792（北海道支社）
仙台FATEC TR　仙台市青葉区上杉1-17-7（三菱電機明治生命ビル）TEL.(022)216-4547（東北支社）
大宮FATEC TR　大宮市大成町4-298　三菱電機大宮ビル　TEL.(048)653-0256（北関東支社）
柏　FATEC TR　柏市東上町2-28　第二水戸屋ビル　TEL.(047)162-3625（東関東支社）
横浜FATEC TR　横浜市西区みなとみらい2-2-1（ランドマークタワー）TEL.(045)224-2623（神奈川支社）
新潟FATEC TR　新潟市東大通り2-4-10　日本生命ビル　TEL.(025)241-7227（新潟支社）

●名古屋FATEC 三菱電機名古屋製作所FCC（FAコミュニケーションセンター）
名古屋市東区矢田南5-1-14　TEL.(052)721-2403（中部支社）
金沢FATEC TR　金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル）　TEL.(076)233-5502（北陸支社）
静岡FATEC TR　静岡市日出町2-1　田中第一ビル　TEL.(054)251-2855（静岡支店）
豊田FATEC TR　豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル）TEL.(0565)34-4112（豊田支店）

●大阪FATEC　大阪市淀川区西中島6-1-15　アセンズ新大阪ビル　TEL.(06)6300-3441（関西支社）
広島FATEC TR　広島市中区中町7-32　日本生命ビル　TEL.(082)248-5445（中国支社）
高松FATEC TR　高松市寿町1-1-8　日本生命高松駅前ビル　TEL.(087)825-0055（四国支社）
福岡FATEC TR　福岡市博多区東比恵4-12-8　TEL.(092)721-2344（九州機電支店）

名古屋製作所トレーニングスクール　三菱電機名古屋製作所FCC（FAコミュニケーションセンター）名古屋市東区矢田南5-1-14　TEL.(052)721-2401
姫路製作所トレーニングスクール　姫路市千代田町888　TEL.(0792)98-9687
TR：テクニカルルーム

開館日：土、日、祝日をのぞく毎日　午前9：30～午後5：30

米国FAセンター
●Mitsubishi Electric Automation, Inc.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061
TEL. +1-847-478-2100　FAX. +1-847-478-0328

英国FAセンター
●Mitsubishi Electric Europe, B.V. UK Branch
(Customer Technology Centre)
Travellers Lane, Hatfield, Herts. AL10 8XB, UK
TEL. +44-1707-276100　FAX. +44-1707-278992

欧州FAセンター
●Mitsubishi Electric Europe, B.V. German Branch
(Industrial Automation Division.)
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
TEL. +49-2102-486-204　FAX. +49-2102-486-717

アセアンFAセンター
●Mitsubishi Electric Sales Singapore Pte. Ltd.
(Industrial Engineering Centre)
307 Alexandra road #05-01/02. Mitsubishi Electric Building Singapore. 159943
TEL. +65-473-2308　FAX. +65-473-8944

台北FAセンター
●Setsuyo Enterprise Co., Ltd.
6F. No.105, Wu Kung 3nd Rd, Wu-Ku Hsiang Taipei Hsien Taiwan R.O.C
TEL. +886-2-2299-2499　FAX. +886-2-2299-2509

台中FAセンター
●Setsuyo Enterprise Co., Ltd.
7F-7, No.77, Zheng, Bei, 1st RD, Taichung, Taiwan, R.O.C
TEL. +886-4-258-1027　FAX. +886-4-252-0967

北京FAセンター
●Gangling Electric Technology Development (Beijing) Co., Ltd.
Room 954, Office Building, New Century Hotel, No. 6 Southern Road, Capital Gym., Beijing 100044, China
TEL. +86-10-6849-2077　FAX. +86-10-6849-2087

上海FAセンター
●Keling Electric (Shanghai) Co., Ltd.
2F Block5 Building Automation Instrumentation Plaza, 103 Cao Bao Rd., Shanghai 200233, China
TEL. +86-21-6484-9360　FAX. +86-21-6484-9361

韓国FAセンター
●Han Neung Electric Co., Ltd.
Dong Seo Game Channel BLD. 2F 660-11 Deung Chon-Dong, Kang seo-ku, Seoul, 157-030, Korea
TEL. +82-2-3663-0471　FAX. +82-2-3663-0475

三菱 汎用 インバータ

本カタログに記載しております全商品の価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知おき願います。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3（三菱電機ビル）

お問合せは下記へどうぞ

本社……〒104-6215 東京都中央区晴海1-8-12（オフィスタワーZ15階）……(03)6221-2140
長野支店……〒380-0901 長野市居町5（勝山ビル）……(026)259-1264
北海道支社……〒060-8693 札幌市中央区北2条西4丁目1（北海道ビル）……(011)212-3785
東北支社……〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7（三菱電機明治生命仙台ビル）……(022)216-4546
福島支店……〒963-8002 郡山市駅前2-11-1（ビッグアイ17階）……(024)923-5624
関越支社……〒330-6034 さいたま市上落合2-40（明治生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー34階）……(048)600-5845
新潟支店……〒950-0087 新潟市東大通2-4-10（日本生命ビル）……(025)241-7227
神奈川支社……〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1（横浜ランドマークタワー18階）……(045)224-2624
北陸支社……〒920-0031 金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル）……(076)233-5501
中部支社……〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12（大名古屋ビル）……(052)565-3323
静岡支店……〒420-0837 静岡市日出町2-1（田中第一ビル）……(054)251-2855
豊田支店……〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル）……(0565)34-4112
岐阜支店……〒500-8842 岐阜市金町4-30（明治生命金町ビル）……(058)263-8787
関西支社……〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2（近鉄堂島ビル）……(06)6347-2831
兵庫支店……〒650-0035 神戸市中央区浪花町59（神戸朝日ビル）……(078)392-8561
中国支社……〒730-0037 広島市中区中町7-32（日本生命ビル）……(082)248-5346
四国支社……〒760-8654 高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル）……(087)825-0055
九州支社……〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル）……(092)721-2236

三菱電機FA機器TEL.FAX技術相談

＜TEL技術相談＞ 受付/9：00～16：30、月曜～金曜（土・日・祝祭日除く）
FREQROLシリーズ：名古屋製作所 …（052）722-2182
かけ間違いのないように、電話番号をよくお確かめください。

＜FAX技術相談＞ 受付/10：00～16：00、月曜～金曜（土・日・祝祭日除く）但し、受信は常時
FREQROLシリーズ：FAX技術相談センター …（052）719-6762

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSwebホームページ：http：//www.nagoya.melco.co.jp/
Q & Aサービスでは、質問を受け付けています。また、よく寄せられる質問／回答の閲覧ができます。

⚠ 安 全 に 関 す る ご 注 意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

このカタログは、再生紙を使用しています。

L(名)06005-E(0209) MDOC

この印刷物は、2002年9月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2002年9月作成